



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 338 412**

51 Int. Cl.:
B41F 13/26 (2006.01)
B41F 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02762234 .9**
96 Fecha de presentación : **31.07.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1412188**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2004**

54 Título: **Alojamiento de cilindros de una máquina impresora.**

30 Prioridad: **03.08.2001 DE 101 38 221**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.05.2010

73 Titular/es:
KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg, DE

72 Inventor/es: **Christel, Ralf;**
Hahn, Oliver, Frank;
Schaschek, Karl, Erich, Albert y
Schneider, Georg

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 338 412 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).

ES 2 338 412 T3

DESCRIPCIÓN

Alojamiento de cilindros de una máquina impresora.

5 La invención se refiere al alojamiento de cilindros en una máquina impresora según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 El documento EP0862999A2 da a conocer un mecanismo de impresión doble con dos cilindros distribuidores que actúan en conjunto y que para su puesta en y fuera de contacto están alojados en casquillos de excéntrica o de excéntrica doble o en palancas en un bastidor lateral.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un alojamiento de cilindros de una máquina impresora según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

20 Las ventajas que se consiguen con la invención consisten especialmente en que mediante un inserto para el alojamiento de al menos dos cilindros en el bastidor lateral, por una parte se simplifica la fabricación y se hace posible una modularización. Por otra parte, este modo de construcción contribuye considerablemente a un modo de construcción compacto, robusto y de vibraciones reducidas de un mecanismo de impresión.

25 El inserto reduce el ancho local libre entre los puntos de alojamiento, es decir que resultan pequeñas distancias de alojamiento en la zona crítica del mecanismo de impresión (cilindros del mecanismo de impresión), mientras que en la zona colindante queda suficiente espacio de construcción (mecanismo entintador, mecanismo humectador, rodillos guiapapel...). En grandes zonas, no hay ninguna limitación de la longitud de las espigas (de accionamiento) de los cilindros.

30 El inserto presenta una gran rigidez, porque presenta, por ejemplo, un perfil cerrado al menos en gran parte, con bordes altos; no se produce ningún desplazamiento de los puntos de alojamiento por la llamada "blandura del bastidor".

35 Un montaje sencillo y rápido se realiza, por ejemplo, insertando los cilindros desde un lado entre las paredes del bastidor, ya que la longitud del cilindro incluyendo la espiga puede elegirse menor que el ancho libre. Sin embargo, la abertura en el bastidor lateral del inserto también puede estar realizada en tal tamaño que el cilindro pueda hacerse pasar después de separar el inserto o antes de disponer el inserto.

En caso de la unión mecánica de accionamiento de dos o varios de los cilindros, ésta puede alojarse en un espacio hueco del inserto y encapsularse de manera sencilla en caso de necesidad.

40 Por ejemplo, si cuatro cilindros de presión de un mecanismo de impresión doble están alojados en un inserto común (especialmente, por ejemplo, en una línea) se compensan los pares de flexión en el inserto y el bastidor lateral se ve sometido de una manera ideal sólo a fuerzas de peso.

45 La minimización del número de piezas que han de realizarse de tal forma que sean móviles durante el funcionamiento normal y la preparación, por ejemplo, la renuncia a la movilidad de todos los cilindros, de paredes de bastidores, alojamientos etc., garantiza el modo de construcción robusto y económico.

50 Resulta ventajosa, por ejemplo, una realización del mecanismo de impresión con la disposición de los cilindros en un plano, con canales desplazados que, sin embargo, ruedan alternando unos encima de otros, y con revestimientos realizados como mantillas metálicas sobre los cilindros distribuidores.

Algunos ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos y se describen detalladamente a continuación.

55 Muestran:

La figura 1 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble;

60 la figura 2 una representación esquemática de un mecanismo de impresión offset con tres cilindros;

la figura 3 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble de doble ancho;

65 la figura 4 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble de doble ancho, altamente simétrica;

la figura 5 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble en la sección B-B según la figura 1, con un trayecto de ajuste lineal;

ES 2 338 412 T3

la figura 6 una representación esquemática de un mecanismo de doble impresión lineal con un trayecto de ajuste curvado;

la figura 7 una representación esquemática de una unidad de impresión H con un trayecto de ajuste lineal;

la figura 8 un alzado lateral de un ejemplo de realización de una guía lineal para cilindros distribuidores;

la figura 9 un corte por la guía lineal según la figura 8;

la figura 10 un alzado lateral de un segundo ejemplo de realización de una guía lineal para cilindros distribuidores;

la figura 11 un corte por la guía lineal según la figura 10;

la figura 12 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble lineal, en la sección B-B según la figura 1, con un trayecto de ajuste curvado;

la figura 13 una representación esquemática de un mecanismo de impresión doble angular, en la sección B-B según la figura 1 con un trayecto de ajuste curvado;

la figura 14 una representación esquemática de una unidad de impresión H, con un trayecto de ajuste curvado;

la figura 15 un alzado lateral para el alojamiento de los cilindros;

la figura 16 un detalle de un accionamiento por pares en el cilindro distribuidor;

la figura 17 una vista frontal esquemática según la figura 10;

la figura 18 una vista frontal esquemática de un mecanismo de impresión doble con cilindros de diferentes contornos;

la figura 19 una ocupación del cilindro de huecograbado con cuatro páginas de periódico;

la figura 20 una ocupación del cilindro de huecograbado con ocho páginas de tabloide;

la figura 21 una ocupación del cilindro de huecograbado con dieciséis páginas en posición vertical en formato de libro;

la figura 22 una ocupación del cilindro de huecograbado con dieciséis páginas en posición horizontal en formato de libro.

Un primer mecanismo de impresión 01 de una máquina impresora, especialmente de una rotativa presenta un primer cilindro 02, por ejemplo, un cilindro de huecograbado 02, y un segundo cilindro 03 asignado, por ejemplo, un cilindro distribuidor 03 (figura 1). En una posición de presión aplicada AN, sus ejes de rotación R02; R03 definen un plano E.

El cilindro de huecograbado 02 y el cilindro distribuidor 03 presentan en su contorno, en el sentido circunferencial, sobre la superficie lateral, al menos una perturbación, por ejemplo, una interrupción 04; 06 en la superficie lateral efectiva durante la rodadura. Esta interrupción 04; 06 puede ser una junta de un extremo delantero o trasero de uno o varios revestimientos, dispuestos en el contorno, por ejemplo, por fuerza de imán o en arrastre de materiales. Sin embargo, como está representado en los siguientes ejemplos de realización, también puede tratarse de canales 04; 06 o hendiduras 04; 06 que reciban los extremos de revestimientos. Las perturbaciones denominadas en lo sucesivo como canales 04; 06 son equivalentes a otro tipo de interrupciones 04; 06 en la superficie lateral activa, es decir, la superficie orientada hacia fuera de los cilindros 02; 03 provistos de revestimientos.

El cilindro de huecograbado 02 y el cilindro distribuidor 03 presentan, respectivamente, al menos dos canales 04; 06 (o interrupciones 04; 06). Estos dos canales 04; 06 están dispuestos respectivamente uno tras otro en el sentido longitudinal del cilindro 02; 03 y con un desplazamiento entre sí en el sentido circunferencial.

Si los cilindros 02; 03 presentan sólo una longitud L02; L03 que corresponde sustancialmente a dos anchos de una página de periódico, están dispuestos sólo dos canales 04; 06 desplazados entre sí en el sentido circunferencial y dispuestos uno tras otro en el sentido longitudinal.

Los canales 04; 06 están dispuestos sobre los dos cilindros 02; 03 de tal forma que durante la rotación de los dos cilindros 02; 03 rueden respectivamente sobre uno de los canales 06; 04 del otro cilindro 03; 02, respectivamente. Preferentemente, el desplazamiento de los canales 04; 06 de cada cilindro 02; 03 en el sentido circunferencial es de aprox. 180°. Por tanto, después de cada rotación de 180° de los cilindros 02; 03, al menos un par de canales 04; 06 ruedan uno sobre otro, mientras que en otro tramo longitudinal a de los cilindros 02; 03, los cilindros 02; 03 ruedan uno sobre otro sin perturbaciones.

ES 2 338 412 T3

El cilindro distribuidor 03 del primer mecanismo de impresión 01 forma un punto de impresión 09 junto con un tercer cilindro 07; a través de una banda 08; por ejemplo, una banda de material que se ha de imprimir 08. Este tercer cilindro 07 puede estar realizado como segundo cilindro distribuidor 07 (figura 1) o como cilindro de contrapresión 07 (figura 2), por ejemplo, como cilindro de acero o cilindro de satélite 07. Los ejes de rotación R03 y R07 de los cilindros 03; 07 que forman el punto de impresión 09 definen, en la posición de presión aplicada AN, un plano D (véase, por ejemplo, la figura 12 ó 13).

En la forma de realización según la figura 5, los ejes de rotación R02; R03; R07 de los tres cilindros 02; 03; 07 que actúan en conjunto se sitúan durante una posición de presión aplicada AN sustancialmente en un plano común E que en este caso coincide con el plano D y se extienden paralelamente entre sí (véanse las figuras 5, 12). Si el cilindro de satélite 07 presenta en su contorno dos puntos de impresión, se dispone preferentemente un segundo mecanismo de presión no representado, asimismo en el plano común E. Sin embargo, también puede definir su propio plano E que puede diferir también del plano D asignado a él.

Tal como está representado en el ejemplo de realización según la figura 1, el tercer cilindro 07 realizado como segundo cilindro distribuidor 07 coopera con un cuarto cilindro 11, especialmente con un segundo cilindro de huecograbado 11 con un eje de rotación R11 y forma un segundo mecanismo de impresión 12. Los dos mecanismos de impresión 01; 12 forman un mecanismo de impresión 13 que imprime en ambas caras a la vez en la banda 08, un llamado mecanismo de impresión doble 13.

En la figura 5, todos los ejes de rotación R02; R03; R07; R11 de los cuatro cilindros 02; 03; 07; 11 se encuentran durante la impresión, es decir en la posición de presión aplicada AN, en el plano común E ó D y se extienden paralelamente entre sí. La figura 13 muestra un mecanismo de impresión 13 correspondiente, formando respectivamente un par de cilindros de huecograbado 02; 03; 11, 07 un plano E y formando los cilindros distribuidores 03; 07 el plano D distinto al plano E.

En el caso del mecanismo de impresión doble 13 (figura 1), también los cilindros 07; 11 del segundo mecanismo de impresión 12 presentan canales 04; 06 con las características descritas anteriormente para el primer mecanismo de impresión 01 en cuanto al número y el desplazamiento entre sí. Los canales 04; 06 de los cuatro cilindros 02; 03; 07; 11 están dispuestos ahora preferentemente de tal forma que respectivamente dos canales 04; 06 de dos cilindros 02; 03; 07; 11 que cooperan entre sí rueden uno sobre el otro.

Según una forma de realización preferible, el cilindro de huecograbado 02 y el cilindro distribuidor 03 presentan respectivamente una longitud L02; L03 que corresponda a cuatro o más anchos de una página de impresión, por ejemplo una página de periódico, por ejemplo, de 1.100 a 1.800 mm, especialmente de 1.500 a 1.700 mm y un diámetro D02; D03, por ejemplo, de 130 a 200 mm, especialmente de 145 a 185 mm, cuyo contorno U corresponde sustancialmente a una longitud de una página de periódico, en lo sucesivo denominado "contorno sencillo" (figuras 3 y 4). El dispositivo también resulta ventajoso para otros contornos, en los que la relación entre el diámetro D02; D03 y la longitud L02; L03 del cilindro 02; 03 sea inferior o igual a 0,16, especialmente inferior a 0,12 o incluso inferior o igual a 0,08.

Según una forma de realización ventajosa, cada uno de los dos cilindros 02; 03 presenta dos canales 04; 06 que se extienden respectivamente de forma continua a lo largo de al menos una longitud que corresponde a dos anchos de una página de periódico (figura 3).

Sin embargo, por cada cilindro 02; 03 pueden estar dispuestos también más de dos canales 04; 06. Entonces, respectivamente dos canales 04; 06 dispuestos de forma contigua en el sentido longitudinal pueden estar dispuestos en una línea o alternando. Sin embargo, por ejemplo, en el caso de cuatro canales 04; 06, los dos canales 04; 06 contiguos a los lados frontales de los cilindros 02; 03 pueden estar dispuestos en una línea común, y los dos canales 04; 06 "interiores" pueden estar dispuestos en una línea común, pero con un desplazamiento en el sentido circunferencial con respecto a los primeros (figura 4).

Si las interrupciones 04; 06 están realizadas realmente como canales 04; 06 o hendiduras 04; 06, los canales 04; 06 representados esquemáticamente en las figuras 1 a 4 pueden ser algo más largos que el ancho o el doble ancho de la página de impresión. Dado el caso, dos canales 04; 06 contiguos en el sentido longitudinal pueden cruzarse también ligeramente en el sentido circunferencial. En las figuras 1 a 4 representadas sólo esquemáticamente, esto no se puede ver en detalle.

Con vistas a la provocación o la atenuación de vibraciones causadas por el choque de canales, resulta especialmente ventajoso que los canales 04; 06 en el cilindro 02; 03; 07; 11 correspondiente estén desplazados respectivamente 180° entre sí. Así, los canales 04; 06 ruedan al mismo tiempo entre los cilindros de huecograbado 02; 11 y los cilindros distribuidores 03; 07 de los dos mecanismos de impresión 01; 12 y en la zona del mismo tramo en el sentido longitudinal de los cilindros 02; 03; 07; 11; por ejemplo, en el mismo lado, por ejemplo un lado I (figuras 1, 3 y 4) del mecanismo de doble impresión 13 en un estadio del ciclo, y en la otra fase, en un lado II, o en caso de más de dos canales 04; 06 por cada cilindro 02; 03; 07; 11, por ejemplo, en la zona del centro de los cilindros 02; 03; 07; 11.

Por la disposición desplazada de los canales 04; 06 y la rodadura de todos los canales 04; 06 de la manera descrita, y dado el caso, adicionalmente por la disposición lineal de todos los cilindros 02; 03; 07; 11 en un plano

ES 2 338 412 T3

E, se reduce sensiblemente la provocación de vibraciones. Por la rodadura sincrónica y, dado el caso, simétrica, en los dos mecanismos de impresión 01; 12 se produce una interferencia destructiva de la provocación que al elegir el desplazamiento en 180° de los canales 04; 06 sobre los cilindros 02; 03; 07; 11 se produce con independencia del número de revoluciones de los cilindros 02; 03; 07; 11 o de la frecuencia.

5

Si las interrupciones 04; 06 están realizadas realmente como canales 04; 06, en una forma de realización ventajosa están realizadas con una ranura, por ejemplo, inferior o igual a 3 mm, en la zona de una superficie lateral de los cilindros de huecograbado 02; 11 o de los cilindros distribuidores 03; 07, que recibe los extremos de uno o varios revestimientos, por ejemplo, de una o varias mantillas, sobre el cilindro distribuidor 03; 07 o los extremos de uno o varios revestimientos, por ejemplo, de una o varias planchas impresoras sobre el cilindro de huecograbado 02; 11. El revestimiento sobre el cilindro distribuidor 03; 07 está realizado, preferentemente, como llamada mantilla metálica que sobre una plancha base metálica presenta un recubrimiento que lleva la tinta de impresión. Los extremos biselados son sujetos en los canales 04; 06, en el caso de cilindros distribuidores 03; 07, por ejemplo, por dispositivos de apriete y/o de sujeción, y en el caso de cilindros de huecograbado 02; 11, por dispositivos de apriete.

15

En cada uno de los canales 06 del cilindro distribuidor 03 puede estar dispuesto un único dispositivo de apriete y/o de sujeción continuo, o bien -en el caso de varios canales continuos a lo largo de varios anchos de página de periódico- pueden estar dispuestos uno tras otro varios dispositivos de apriete y/o de sujeción en el sentido longitudinal. Los canales 04 del cilindro de huecograbado 02 presentan, por ejemplo, también respectivamente un único o varios dispositivos de apriete.

20

Preferentemente, tanto en los canales 04 de los cilindros de huecograbado 02; 11 como en los canales 06 de los cilindros distribuidores 03; 07 se emplea una “tecnología Minigap”, según la cual un extremo delantero se inserta en un canal 04; 06 estrecho con un canto de suspensión delantero inclinado, el revestimiento se enrolla sobre el cilindro 02; 03; 07; 11, el extremo trasero se inserta también en el canal 04; 06, y los extremos se aprietan, por ejemplo, mediante un husillo giratorio o un dispositivo neumático, para no poder salirse.

25

Sin embargo, asimismo puede estar dispuesto, tanto para el revestimiento sobre el cilindro de huecograbado 02; 11 como para el revestimiento del cilindro distribuidor 03; 07, realizado como mantilla metálica, un canal 04; 06 realizado como hendidura 04; 06 estrecha, sin dispositivo de apriete, que reciba los extremos de los revestimientos. En este caso, los extremos quedan sujetos, por ejemplo, por su conformación y/o la geometría de la hendidura, en la hendidura 04; 06.

30

Por ejemplo, según una forma de realización ventajosa (figura 3), los cilindros distribuidores 03; 07 presentan dos revestimientos desplazados 180° entre sí en el sentido circunferencial, que presentan al menos un ancho que corresponda a dos anchos de una página de periódico. En este caso, los revestimientos o canales 04 de los cilindros de huecograbado 02; 11 se extienden de forma complementaria respecto a ello teniendo que presentar, o bien, tal como está representado, dos canales 04 continuos que presenten respectivamente una longitud de dos anchos de página de periódico, o bien, canales 04 contiguos por pares y dispuestos en una línea, respectivamente con una longitud de un ancho de página de periódico. En el primer caso, cada interrupción 04 del cilindro de huecograbado 02; 11, realizada realmente como canal 04 presenta, según una forma de realización ventajosa, dos dispositivos de apriete con una longitud que corresponde sustancialmente a un ancho de una página de periódico.

35

40

Según una forma de realización ventajosa, los cilindros de huecograbado 02; 11 están ocupados con cuatro revestimientos flexibles, dispuestos uno al lado de otro en el sentido longitudinal de los cilindros de huecograbado 02; 11, que presentan en el sentido circunferencial una longitud algo mayor que la longitud de la imagen de impresión de una página de periódico, y en el sentido longitudinal, un ancho de aproximadamente una página de periódico. Al disponer canales 04 continuos y sólo un dispositivo de apriete por canal 04; 06, que presenta una longitud de dos anchos de una página de periódico, también es posible colocar revestimientos con un ancho de dos páginas de periódico, las llamadas planchas impresoras panorámicas.

50

Para mecanismos de impresión 01; 12 para los que pueda descartarse la necesidad del equipamiento con planchas impresoras panorámicas, también puede resultar ventajosa una disposición en la que los revestimientos “exteriores”, contiguos respectivamente al lado I y al lado II, estén alineados entre sí y los revestimientos “interiores” estén alineados entre sí y dispuestos con un desplazamiento de 180° respecto a los primeros (figura 4). Esta disposición altamente simétrica permite reducir o evitar adicionalmente el peligro de la provocación de vibraciones en el plano E, causados por el paso no simultáneo de los canales 04; 06 en los lados I y II. De esta forma, además se puede evitar el tensado y distensado alterno de la banda 08 en el lado I y el lado II y las vibraciones de la banda 08 causadas por ello.

55

Según una variante, la disposición mencionada de las interrupciones 04; 06 en el cilindro 02; 03; 07; 11 corresponde, así como entre los cilindros 02; 03; 07; 11 y, dado el caso, la disposición lineal de los cilindros 02; 03; 07; 11 pueden aplicarse también especialmente sobre los cilindros 02; 03; 07; 11 que presentan una longitud L02; L03 que corresponde sustancialmente a seis veces el ancho de una página de periódico. Sin embargo, puede resultar ventajoso realizar los cilindros distribuidores 03; 07 y/o los cilindros de huecograbado 02; 11 con un diámetro D02; D03 que tenga como consecuencia un contorno que corresponda sustancialmente al doble ancho de una página de periódico.

60

65

Para una realización técnicamente sencilla y robusta del mecanismo de impresión doble 13, según una configuración ventajosa, los cilindros de huecograbado 02; 11 están dispuestos de manera fija respecto a sus ejes de rotación

ES 2 338 412 T3

R02; R11. Para la puesta en y fuera de contacto de los mecanismos de impresión 01; 12, los cilindros distribuidores 03; 07 están realizados de forma móvil respecto a sus ejes de rotación R03; R07 y se pueden poner en contacto o fuera de contacto al mismo tiempo con el cilindro de huecograbado 02; 11 asignado y con el cilindro distribuidor 03; 07 que coopera con éste. En esta forma de realización, durante el funcionamiento normal de la máquina impresora se mueven sólo los cilindros distribuidores 03; 07, mientras que los cilindros de huecograbado 02; 11 permanecen en su posición fija que eventualmente se ha ajustado previamente. Para el ajuste, los cilindros de huecograbado 02; 11, sin embargo, pueden estar alojados en dispositivos correspondientes, por ejemplo, en casquillos de excéntrica o de excéntrica doble, en guías lineales o en palancas.

Como está representado esquemáticamente en las figuras 5 y 7 y con más detalle en las figuras 8 a 11, los cilindros distribuidores 03; 07 pueden ser móviles a lo largo de un trayecto de ajuste 16 lineal, o bien, a lo largo de un trayecto de ajuste 17 curvado, como está representado de forma esquemática en las figuras 12 y 13 y con más detalle en las figuras 14 y 15. Los trayectos de ajuste 16 y 17, así como los cilindros distribuidores 03; 07 en una posición de presión no aplicada AB están representados con líneas discontinuas en las figuras 5 y 12.

En otra forma de realización no representada, el trayecto de ajuste 16; 17 es generado por el alojamiento del cilindro distribuidor 03; 07 en casquillos excéntricos no representados, especialmente en casquillos de excéntrica doble. Con casquillos de excéntrica doble, en la zona de la posición de presión aplicada AN se puede generar un trayecto de ajuste 16 sustancialmente lineal, pero en la zona más alejada del punto de impresión 09, en caso de necesidad, un trayecto de ajuste 17 curvado que permite una puesta fuera de contacto más rápida o más grande del cilindro distribuidor 03; 07 del cilindro distribuidor 07; 03 que coopera con éste, que del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado o viceversa. También para el uso de excéntricas resulta ventajoso el alojamiento en el lado I y el lado II del mecanismo de impresión doble 13.

En lo sucesivo (figuras 5 y 7 a 11) están representados ejemplos de realización para el mecanismo de impresión 01; 12, pudiendo moverse al menos uno de los cilindros distribuidores 03; 07 a lo largo de un trayecto de ajuste 16 lineal (figura 5).

El trayecto de ajuste lineal 16 se realiza mediante guías lineales no representadas en la figura 5, que están dispuestas en el bastidor lateral que tampoco está representado en la figura 5. El alojamiento en una guía lineal se realiza, para el modo de construcción robusto y de pocas vibraciones, preferentemente en el lado I y en el lado II del mecanismo de impresión doble 13.

En la figura 5 está representado el paso de la banda 08 por el punto de impresión 09 situado en la posición de presión aplicada AN. El plano E del mecanismo de impresión doble 13 (figura 5) o del mecanismo de impresión 01; 12 correspondiente y el plano de la banda 08 se cruzan, en una forma de realización ventajosa, bajo un ángulo α de 70° a 85° . Si los cilindros distribuidores 03; 07 presentan un contorno que corresponde aproximadamente a la longitud de una página de periódico, el ángulo α es, por ejemplo, de aproximadamente 75° a 80° , preferentemente de aproximadamente 77° , pero si los cilindros distribuidores 03; 07 presentan un contorno que corresponde aproximadamente a la longitud de dos páginas de periódico, el ángulo α es, por ejemplo, de 80° a 85° , preferentemente de aproximadamente 83° . Esta elección del ángulo α tiene en cuenta, por una parte, la liberación segura y rápida de la banda 08 y/o la puesta fuera de contacto de los cilindros distribuidores 03; 07 entre sí, con un trayecto de ajuste 16 minimizado, minimizando por otra parte las influencias negativas en el resultado de impresión que se ve influenciado en medida decisiva por la medida de enlazamiento parcial del o de los cilindros distribuidores 03; 07 (doblado, lubricación). Con una disposición optimizada, el trayecto lineal 16 necesario de cada cilindro distribuidor 03; 07 es inferior o igual a 20 mm para la puesta en y fuera de contacto de los cilindros distribuidores 03; 07 entre sí, pero de hasta 35 mm para una liberación de la banda 08 durante un ciclo de imprenta.

Con la disposición de los ejes de rotación R02; R03; R07 de cilindros de huecograbado, distribuidores y de contrapresión 02; 03; 07 en el plano E (figura 5), la dirección del trayecto de ajuste lineal 16 forma junto con el plano E que coincide aquí con el plano D un ángulo δ que mide sustancialmente 90° . La dirección del trayecto de ajuste lineal 16 forma un ángulo γ junto con un plano de la banda 08 entrante o saliente en la zona de un ángulo obtuso β entre la banda 08 y el plano E. En caso de la marcha recta de la banda 08 es aplicable $\beta = 180^\circ - \alpha$, situándose γ , por ejemplo, entre 5° y 20° , especialmente entre 7° y 13° . En caso de un mecanismo de impresión 01 lineal y una banda 08 de marcha recta, el ángulo obtuso β se sitúa entonces preferentemente entre 95° y 110° .

En caso de que sólo uno de los cilindros de huecograbado y el cilindro distribuidor asignado 02, 03; 11, 07 determine en la posición de puesta en contacto el plano E, el ángulo γ entre el trayecto de ajuste 16 y el plano de la banda 08 ha de elegirse preferentemente superior o igual a 5° , por ejemplo, entre 5° y 30° , especialmente entre 5° y 20° . Especialmente para los cilindros de huecograbado 02; 11 de contorno sencillo, el ángulo γ es superior o igual a 10° . Sin embargo, el ángulo γ está limitado hacia arriba de tal forma que el ángulo δ entre la parte del plano E, orientada hacia el cilindro de huecograbado 02; 11, y la dirección del trayecto de puesta fuera de contacto 16 sea de al menos 90° . Así, queda garantizada una puesta fuera de contacto rápida y segura del cilindro distribuidor 03; 07 al mismo tiempo de la banda 08 y del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado.

Las relaciones mencionadas han de aplicarse correspondientemente para la marcha “no recta” de la banda 08 teniendo en cuenta el ángulo obtuso entre la banda 08 y el plano E.

ES 2 338 412 T3

Independientemente de la extensión relativa de la banda 08, la dirección del trayecto de ajuste 16 (en la dirección de puesta fuera de contacto) se ha elegido de tal forma que un ángulo φ entre el plano D y el trayecto de ajuste 16 en la dirección de puesta fuera de ajuste sea de 90° como mínimo y de 120° como máximo, especialmente de 90° a 115° . Sin embargo, el ángulo φ también está limitado hacia arriba de tal forma que el ángulo δ sea de 90° , como mínimo.

5 El mecanismo de impresión doble 13 puede emplearse de forma múltiple, por ejemplo, de forma doble como está representado en la figura 7, en una unidad de impresión 19, es decir, en una llamada unidad de impresión H 19, en un bastidor lateral 20 común. En la figura 7 se ha renunciado a la designación separada de las piezas para el mecanismo de impresión doble 13 inferior, que son idénticas a las del mecanismo de impresión doble 13 superior.
10 En caso de la disposición de todos los cilindros 02; 03; 07; 11 con un contorno que corresponde sustancialmente a una longitud de una página de periódico, se puede ahorrar espacio de construcción, es decir la altura h de la unidad de impresión 19. Esto es válido, evidentemente, también para mecanismos de impresión individuales 01; 12 para mecanismos de impresión doble 13, así como para unidades de impresión de otro tipo de configuración, que presenten varios mecanismos de impresión 01; 12. Sin embargo, en lugar del ahorro de altura h, la prioridad puede ser también un
15 acceso mejorado a los cilindros 02; 03; 07; 11, por ejemplo, para recambiar revestimientos, para trabajos de limpieza y el lavado, el mantenimiento etc.

La posición de presión aplicada o no aplicada AN; AB está representada a escala aumentada en todas las figuras, para mayor claridad. La figura 7 indica en líneas discontinuas los cilindros distribuidores 03; 07 en una segunda
20 posición posible a lo largo del trayecto de ajuste lineal 16, estando aquí, por ejemplo, el mecanismo de impresión doble 13 superior, por ejemplo para el recambio de molde de imprenta, en la posición de presión no aplicada AB (línea continua), y el mecanismo de impresión doble 13 inferior, por ejemplo para la impresión continuada, en la posición de presión aplicada AN (línea continua).

25 Según una configuración ventajosa, cada uno de los mecanismos de impresión 01; 12 presenta al menos un motor de accionamiento 14 propio, pero indicado sólo con líneas discontinuas en la figura 7, para el accionamiento rotatorio de los cilindros 02; 03; 07; 11.

En una forma de realización representada esquemáticamente en la figura 7 (arriba), esto puede ser un solo motor de
30 accionamiento 14 para el mecanismo de impresión 01; 12 correspondiente, que en este caso, según una configuración ventajosa, acciona primero el cilindro de huecograbado 02; 11, y desde éste, a través de una unión de accionamiento mecánica como, por ejemplo, dientes rectos, correas dentadas, el cilindro distribuidor 03; 07. Sin embargo, por razones de espacio y por razones del flujo de par también puede resultar ventajoso accionar desde el motor de accionamiento 14 el cilindro distribuidor 03; 07 y, desde éste, el cilindro de huecograbado 02; 11.
35

De un alto grado de flexibilidad en las distintas situaciones de servicio como la impresión de tirada, el registro, el cambio de revestimiento, el lavado, la entrada de banda, dispone el mecanismo de impresión 01; 12, en una forma de
40 realización mediante un motor de accionamiento 14 propio, mecánicamente independiente de los demás accionamientos, por cada cilindro 02; 03; 07; 11 (figura 7, abajo).

El tipo del accionamiento de la figura 7 (arriba y abajo) está representado respectivamente a título de ejemplo, siendo transmisible de esta forma al otro ejemplo.

Según una forma de realización ventajosa, el accionamiento por el motor de accionamiento 14 se realiza respec-
45 tivamente de forma coaxial entre el eje de rotación R02; R03; R07; R11 y el árbol de motor, dado el caso, con un acoplamiento que compensa el ángulo y/o el desplazamiento, y que se describirá más detalladamente a continuación. Sin embargo, si ha de evitarse el "movimiento adicional" del motor de accionamiento 14 o un acoplamiento flexible entre el motor de accionamiento y el cilindro 02; 03; 07; 11 que, dado el caso, ha de moverse, se puede realizar también mediante un piñón.
50

Un primer ejemplo de realización del trayecto de ajuste 16 lineal mediante una guía lineal se muestra en las figuras 8 y 9.

Las espigas 23 de al menos uno de los cilindros distribuidores 03; 07 están alojadas, por ejemplo, de forma giratoria
55 en cojinetes radiales 27, en cajas 24 de cojinete realizadas como carros 24 (en las figuras 8 y 9 está representada sólo la disposición en la zona de un lado frontal de los cilindros 02; 03; 07; 11). Las cajas 24 de cojinete o los carros 24 pueden moverse en guías lineales 26 unidas con un bastidor lateral 20.

Para la disposición lineal del mecanismo de impresión doble 13, según una forma de realización ventajosa, las guías
60 lineales 26 están orientadas prácticamente de forma perpendicular respecto al plano E ó D, es decir, $\delta = 90^\circ$ (véase la figura 5). Según una realización preferible, para el guiado de cada caja 24 de cojinete o carro 24 están previstas dos guías lineales 26 que se extienden paralelamente entre sí. También las guías lineales 26 de dos cilindros distribuidores 03; 07 contiguos se extienden, preferentemente, de forma paralela entre sí.

En una forma de realización no representada, las guías lineales 26 pueden estar dispuestas directamente en las
65 paredes del bastidor lateral 20, especialmente en las paredes de aberturas en el bastidor lateral 20, que se extienden prácticamente de forma perpendicular respecto a la superficie frontal de los cilindros 02; 03; 07; 11.

ES 2 338 412 T3

El bastidor lateral 20 presenta (figuras 8 y 9), en una abertura, un inserto 28, por ejemplo, una llamada campana 28. Las guías lineales 26 están dispuestas en o dentro de dicha campana 28. El inserto descrito de la campana 28 no se limita ni a las formas de realización descritas de los mecanismos de impresión, ni a las variantes especiales para el movimiento de los cilindros 03; 07 o las uniones de accionamiento especiales. La campana 28 puede aplicarse también en combinación con un cilindro 03; 07 ajustable a través de excéntricas o palancas, pudiendo estar alojado en este caso, por ejemplo, un cojinete de excéntrica o una palanca en o dentro del inserto. Sin embargo, una palanca también puede estar alojada fuera del inserto, en cuyo caso, sin embargo, la mímica de accionamiento (acoplamiento y/o unión de accionamiento hacia el motor o hacia el otro cilindro 02;11) puede estar dispuesta dentro de la campana 28 estando realizado el alojamiento del cilindro 03; 07 dentro de la palanca, por ejemplo, en la zona de la campana 28.

Según una forma de realización ventajosa, la campana 28 presenta una zona que sale de la línea del bastidor lateral 20 en dirección hacia los cilindros 02; 03; 07; 11. Las guías lineales 26 están dispuestas en esta zona en o dentro de la campana 28.

La distancia entre los dos bastidores laterales 20 enfrentados (sólo está representado uno) se orienta generalmente por el grupo más ancho, por ejemplo, el mecanismo entintador 21 más ancho, condicionando generalmente una espiga correspondientemente más larga en los cilindros 02; 03; 07; 11. En la disposición mencionada anteriormente resulta ventajoso que las espigas de los cilindros 02; 03; 07; 11 pueden mantenerse lo más cortas posible.

Según una variante, la campana 28 presenta un espacio hueco 29 dispuesto al menos en parte a la altura de la línea del bastidor lateral 20. Según está representado esquemáticamente en la figura 9, en este espacio hueco 29 los accionamientos rotatorios de los cilindros 02; 03; 07; 11 están unidos con las espigas de los cilindros 02; 03; 07; 11.

En caso del accionamiento por pares de los cilindros 02; 03; 07; 11 (véase, por ejemplo, la figura 11), también resulta especialmente ventajoso alojar uniones de accionamiento como, por ejemplo, ruedas de accionamiento 30 de acción conjunta, en este espacio hueco 29. Según una forma de realización ventajosa (figura 9), en el cilindro distribuidor 03; 07, estando el motor de accionamiento 14 fijo al bastidor, entre el cilindro distribuidor 03; 07 y el motor de accionamiento 14 puede estar dispuesto un acoplamiento 61 que compense el ángulo y el desplazamiento para compensar el movimiento de puesta en y fuera de contacto del cilindro distribuidor 03; 07. Puede estar realizado como acoplamiento de doble articulación 61, o bien, según una forma de realización ventajosa, como acoplamiento enteramente metálico 61 con paquetes de láminas resistentes al giro, pero deformables axialmente. El acoplamiento enteramente metálico 61 puede compensar al mismo tiempo el desplazamiento y la modificación de longitud resultante. Lo esencial es que el movimiento rotatorio se transmita sin juego.

Especialmente en el caso del accionamiento coaxial del cilindro de huecograbado 02; 11, el accionamiento del cilindro de huecograbado 02; 11 presenta entre la espiga 51 y el motor de accionamiento 14 un acoplamiento 62 que para ajustar el registro de páginas absorbe al menos un movimiento relativo axial entre el cilindro 02; 11 y el motor de accionamiento 14. Para absorber también tolerancias de fabricación y, dado el caso, movimientos necesarios del cilindro de huecograbado 02; 11, el acoplamiento 62 está realizado como acoplamiento 62 que absorbe al menos pequeños ángulos y desplazamientos. De manera ventajosa, también está realizado como acoplamiento enteramente metálico 62 con dos paquetes de láminas resistentes al giro, pero axialmente deformables. El movimiento lineal es absorbido por los paquetes de láminas unidos en el sentido axial de forma positiva con la espiga 51 o un árbol del motor de accionamiento 14.

Si se requiere una lubricación, por ejemplo, una cámara de lubricante o de aceite, el espacio hueco 29 puede limitarse de una manera sencilla mediante un recubrimiento 31 (representado en líneas discontinuas), sin que éste aumente el ancho de la máquina o sobresalga del bastidor lateral 20. Entonces, el espacio hueco 29 puede realizarse de forma encapsulada.

Por tanto, la disposición de la campana 28 reduce la longitud de las espigas lo que conduce a una reducción de la vibración y permite un modo de construcción sencillo y variable que resulta adecuado para los conceptos de accionamiento más diversos y que, sustancialmente con la misma construcción, permite un cambio entre los conceptos -con o sin uniones de accionamiento, con o sin lubricante, con o sin acoplamiento adicionales.

El accionamiento de la caja 24 de cojinete o carro 24 correspondiente en las guías lineales 26 se realiza, en la forma de realización representada esquemáticamente en la figura 8, mediante accionamientos lineales 32, por ejemplo, un accionamiento roscado 32, por ejemplo, un husillo roscado accionado por un electromotor no representado. El electromotor puede ser regulable en cuanto a una posición de giro. Para limitar el trayecto en la posición de presión aplicada AN, puede estar previsto un tope fijo al bastidor, pero ajustable, para la caja 24 de cojinete.

Sin embargo, el accionamiento de la caja 24 de cojinete puede realizarse también mediante un mecanismo de palanca. Éste puede ser accionado también mediante un electromotor, o bien, mediante al menos un cilindro que pueda someterse a un medio de presión. Si el mecanismo de palanca es accionado mediante uno o varios cilindros que puedan someterse a un medio de presión, resulta ventajosa la disposición de un husillo de sincronización que sincronice el movimiento de ajuste en los dos lados I y II.

ES 2 338 412 T3

La fijación del cilindro distribuidor 03; 07 que ha de moverse, al bastidor lateral 20 o la campana 28, está realizada de la siguiente manera en el ejemplo de realización según la figura 9: A ambos lados del carro 24 que se ha de guiar, la campana 28 presenta paredes de soporte 33 que recibe una de las dos partes correspondientes de la guía lineal 26. Dado el caso, esta parte puede ser también parte integrante de la pared de soporte 33 o estar integrada en ésta. La otra parte correspondiente de la guía lineal 26 está dispuesta en el carro 24 o incorporada en éste o lo presenta. Según una forma de realización ventajosa, el carro 24 está guiado por dos guías lineales 26 de este tipo, dispuestas en dos lados opuestos del carro 24.

Las partes de las guías 26, dispuestas en las paredes de soporte 33 (o sin campana 28, directamente en el bastidor lateral 20), envuelven así el carro 24 dispuesto entre ellas. Las superficies efectivas de las partes de la guía lineal 26, unidas con el bastidor lateral 20 o la campana 28, están orientadas al semiespacio orientado hacia la espiga 23. Para reducir la fricción entre las partes de las guías 26, que actúan en conjunto, según una forma de realización preferible, están dispuestos cojinetes 34, por ejemplo, cojinetes lineales 34, especialmente jaulas de rodamiento 34 que permitan un movimiento lineal.

Las dos partes de las guías 26 permiten, en el estado ideal, un movimiento del carro 24 sólo con un grado de libertad como movimiento lineal. Para ello, el conjunto de la disposición está tensado entre sí, sustancialmente sin juego, en un sentido perpendicular respecto al eje de rotación R03; R07 y perpendicular respecto al sentido de movimiento del carro 24. Así, por ejemplo, la parte de la guía, cercana al cilindro de huecograbado (en la figura 9 con una mayor dimensión) presenta un dispositivo tensor no representado.

El carro 24 alojado de la manera descrita presenta, por ejemplo, en un lado orientado radialmente hacia dentro, de una escotadura que mira hacia el cilindro distribuidor 03; 07, el cojinete radial 27 que recibe la espiga 23.

En un segundo ejemplo de realización (figuras 10 y 11) que resulta ventajoso especialmente en cuanto al espacio de construcción y un modo de construcción robusto, las superficies activas de las partes de la guía lineal 26, unidas con el bastidor lateral 20 o la campana 28, están orientadas al interior del semiespacio opuesto a la espiga 23. Para este fin, dichas partes de la guía lineal están dispuestas sobre un soporte 36 unido con la campana 28 (o el bastidor lateral 20). El carro 24 presenta las partes de la guía lineal 26, asignadas a él, en una escotadura que mira hacia el bastidor lateral 20 o la campana 28. Estas partes pueden estar dispuestas en la escotadura como componentes, o bien, estar incorporadas ya en el carro 24 en una superficie de la escotadura, orientada hacia dentro. Igual que en el ejemplo de realización según la figura 9, el carro 24 presenta una escotadura orientada hacia el cilindro distribuidor 03; 07, en la que está dispuesto el cojinete radial 27 para recibir la espiga 23. En el presente ejemplo de realización, una superficie de rodadura para elementos de rodadura del cojinete radial 27 realizado como rodamiento 27 está incorporada ya en una superficie de la cavidad, orientada hacia dentro.

Las partes de las guías 26 dispuestas en el carro 24 comprenden, por tanto, el soporte 36 o las partes de las guías 26 dispuestas en el soporte 36, el bastidor lateral 20 o la campana 28.

Según una forma de realización ventajosa, al menos uno de los dos soportes 36 asignados al cilindro distribuidor 03; 07 presenta un agujero oblongo orientado en el sentido de movimiento del carro 24 y no visible en las figuras, para realizar la espiga 23 que ha de moverse linealmente. Dicho agujero oblongo está alineado al menos en parte con un agujero oblongo, que tampoco se puede ver y que está dispuesto en la campana 28 (o en el bastidor lateral 20 asignado). Estos agujeros oblongos son atravesados por la espiga 23 o por un árbol unido con la espiga 23, que para el accionamiento rotatorio del cilindro distribuidor 03; 07 se encuentra en unión de accionamiento con una rueda de accionamiento 30 (véase la figura 9) o con el motor de accionamiento 14.

El accionamiento del carro 24 puede realizarse de una manera mencionada ya en el primer ejemplo de realización. La figura 10 muestra la realización a través de un medio de ajuste realizado como mecanismo de palanca. El carro 24 está unido de forma articulada, a través de un acoplamiento 37, con una palanca 38 que es giratoria alrededor de un eje que se extiende sustancialmente de forma paralela al eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07. En el ejemplo de realización, para la sincronización del movimiento de ajuste de los dos cilindros distribuidores 03; 07, el acoplamiento 37 de los dos carros 24 contiguos para los cilindros distribuidores 03; 07 que actúan en conjunto, está unido de forma articulada con la palanca 38 realizada aquí como palanca 38 de tres brazos. El accionamiento de la palanca 38 se realiza mediante al menos un accionamiento de ajuste 39, por ejemplo, mediante uno o dos (como en la figura 10) cilindros 39 que puedan someterse a un medio de presión. Al accionar el accionamiento de ajuste 39 y girar la palanca 38 en una dirección (aquí, el sentido de las agujas del reloj), los dos cilindros distribuidores 03; 07 se ponen con sus ejes de rotación R03; R07 en el plano E, siendo puestos en contacto al mismo tiempo uno con otro y con el cilindro de huecograbado 02; 11 correspondiente. Mediante un giro en la otra dirección, los cilindros distribuidores 03; 07 se ponen fuera de contacto entre sí y con los cilindros de huecograbado 02; 11 asignados.

Especialmente en caso de que el accionamiento de ajuste 39 esté realizado como cilindro 39 que pueda someterse a un medio de presión, resulta ventajosa la disposición de topes 41, con los que está en contacto el carro 24 correspondiente en la posición de presión aplicada AN. Estos topes están realizados de forma ajustable para permitir el ajuste de la posición final para los cilindros distribuidores 03; 07, en la que los ejes de rotación R03; R07 de los mismos se sitúen en el plano E. El sistema se vuelve muy rígido cuando el carro 24 es presionado con una gran fuerza contra el tope 41 o los topes 41 (en la figura 10, respectivamente dos).

ES 2 338 412 T3

Si, como en el presente caso, los carros 24 de los dos cilindros distribuidores 03; 07 contiguos están ajustados a través de un medio de ajuste común, según una variante de los ejemplos de realización resulta ventajoso que el medio de ajuste esté realizado de forma flexible, al menos dentro de estrechos márgenes, entre el carro 24 correspondiente y la primera parte común del medio de ajuste. Para ello, cada acoplamiento 37 presenta, a modo de una pata elástica un paquete de resortes 42, por ejemplo, un paquete de resortes de disco 42. Mientras en la posición de presión aplicada AN, se comprime el paquete de resortes 42 de un cilindro distribuidor 03; 07, el otro paquete de resortes 42 asignado al otro cilindro distribuidor 07; 03 está sometido a tracción.

Para sincronizar el movimiento lineal de los dos lados del cilindro distribuidor 03; 07, un árbol 43, por ejemplo, un árbol de sincronización 43, está unido con los medios de ajuste dispuestos a ambos lados del cilindro distribuidor 03; 07. Para este fin, en el ejemplo, el árbol 43 está unido de forma resistente al giro con las dos palancas 38 asignadas respectivamente a un bastidor lateral 20 en los lados I y II. Aquí, éste constituye al mismo tiempo el eje de giro para las palancas 38.

Para los ejemplos de realización de las figuras 8 a 11 puede estar previsto un dispositivo de ajuste que, especialmente durante el montaje y/o si han cambiado las configuraciones y/o condiciones, permita un ajuste básico para las distancias del eje de rotación R02; R03; R07; R11. Para ello, dado el caso, algunos de los cilindros 02; 03; 07; 11, por ejemplo, los cilindros de huecograbado 02; 11, pueden estar alojados eventualmente en un casquillo de excéntrica. También es posible que al menos uno de los cilindros distribuidores 03; 07 pueda ajustarse en un sentido radial. Por ejemplo, las partes de las guías lineales 26 o de los soportes 36, asignadas al bastidor lateral 20 o a la campana 28, pueden estar unidas, en agujeros oblongos suficientes para los fines de ajuste, con el bastidor lateral 20 o la campana 28. También es posible un alojamiento excéntrico e inmovilizable del cojinete radial 27 en el carro 24.

A continuación (figuras 12 a 18) se describen ejemplos de realización para el mecanismo de impresión 01; 12, pudiendo moverse al menos uno de los cilindros distribuidores 03; 07 a lo largo de un trayecto de ajuste 17 curvado (figura 12). También en este caso, al menos dos cilindros 02; 03; 07; 11 pueden estar alojados en un inserto 28 no representado. También la mímica de accionamiento, por ejemplo, un acoplamiento mecánico entre los accionamientos rotatorios de los cilindros 02; 03; 07; 11 y los acoplamientos existentes eventualmente, pueden estar dispuestos y eventualmente encapsulados en un espacio hueco 29 como se ha descrito anteriormente.

En la palanca 18 representada esquemáticamente en la figura 12, uno de los cilindros distribuidores 03 está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de giro S. Aquí, el eje de giro S se encuentra, por ejemplo, en el plano E. La palanca 18 presenta aquí una longitud entre el alojamiento del eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07 y el eje de giro S, que es mayor que la distancia del eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07 del eje de rotación R02; R07 del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado en la posición de presión aplicada AN. De esta manera, se produce una puesta fuera de contacto simultánea del cilindro distribuidor 03; 07 que coopera y el cilindro de huecograbado 02; 11 asignado, y al revés para la puesta en contacto.

Sin embargo, como se describe con más detalle más adelante, el eje de giro S puede estar dispuesto especialmente también de otra forma excéntrica respecto al eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado, por ejemplo, a una distancia del plano E. El alojamiento en una palanca 18 se realiza preferentemente en el lado I y el lado II del mecanismo de impresión doble 13.

En las figuras 12 y 13 también está representada la trayectoria de la banda 08 por el punto de impresión 09 situado en la posición de presión aplicada AN. El plano E del mecanismo de impresión doble 13 (figura 12) o del mecanismo de impresión 01; 12 (figura 13) correspondiente y el plano de la banda 08 se cruzan también en este caso, según una forma de realización ventajosa, bajo un ángulo α de 70° a 85°. Si los cilindros distribuidores 03; 07 presentan un contorno que corresponde a la longitud de aproximadamente una página de periódico, el ángulo α es, por ejemplo, de aprox. 75° a 80°, preferentemente de aprox. 11°, pero si los cilindros distribuidores 03; 07 presentan un contorno que corresponde aproximadamente a la longitud de dos páginas de periódico, el ángulo α es, por ejemplo, de 80 a 85°, preferentemente, de aprox. 83°. También aquí, esta elección del ángulo α contribuye a la liberación segura y rápida de la banda 08 y/o la puesta fuera de contacto de los cilindros distribuidores 03; 07 entre sí, con un trayecto de ajuste 16 minimizado. Por otra parte, minimiza las influencias negativas en el resultado de impresión que se ve influenciado de forma decisiva por la medida de un enlazamiento parcial del o de los cilindros distribuidores 03; 07 (doblado, lubricación).

El mecanismo de impresión 13 (aquí en la versión lineal) permite un uso múltiple, por ejemplo un uso doble tal como está representado en la figura 14, en una unidad de impresión 19, por ejemplo una llamada unidad de impresión H 19, en el bastidor lateral 20 común. En la figura 14 se ha renunciado a la designación separada de las partes del mecanismo de impresión doble 13 inferior, que son idénticas a las del mecanismo de impresión doble 13 superior. En cuanto a las ventajas de esta disposición se remite a la descripción hecha en relación con la figura 7.

La figura 13 indica en líneas discontinuas (pero a escala aumentada, para mayor claridad) los cilindros distribuidores 03; 07 en una segunda posición posible a lo largo del trayecto de ajuste 17, encontrándose aquí, por ejemplo el mecanismo de impresión doble 13 superior, por ejemplo para el recambio del molde de imprenta, en la posición de presión no aplicada AB, y el mecanismo de impresión doble 13 inferior, por ejemplo para la impresión de tirada continuada, en la posición de presión aplicada AN.

ES 2 338 412 T3

Según una configuración ventajosa, también en este caso, cada uno de los mecanismos de impresión 01; 12 presenta al menos un motor de accionamiento 14 propio para el accionamiento rotatorio de los cilindros 02; 03; 07; 11.

En una realización representada esquemáticamente abajo en la figura 14, puede ser un único motor de accionamiento 14 para el mecanismo de impresión 01; 12 correspondiente, que en este caso, según una configuración ventajosa, acciona en primer lugar el cilindro de huecograbado 02; 11 y, desde éste, el cilindro distribuidor 03; 07, a través de una unión de accionamiento mecánica, por ejemplo dientes rectos, correas dentadas etc. Sin embargo, por razones de espacio y por razones del flujo del par, también puede resultar ventajoso accionar desde el motor de accionamiento 14 el cilindro distribuidor 03; 07 y, desde éste, el cilindro de huecograbado 02; 11.

Como en el ejemplo de realización mencionado anteriormente, en una forma de realización con un motor de accionamiento 14 propio, mecánicamente independiente de los demás accionamientos, por cada cilindro 02; 03; 07; 11, el mecanismo de impresión 01; 12 dispone de un alto grado de flexibilidad (figura 14, representado en líneas discontinuas para el mecanismo de impresión doble 13 superior).

El tipo del accionamiento de la figura 14 (arriba o abajo) está representado respectivamente a título de ejemplo y, por tanto, se puede transmitir respectivamente a los otros mecanismos de impresión 01; 12 o al otro mecanismo de impresión doble 13.

Según una forma de realización ventajosa, el accionamiento por el motor de accionamiento 14 se realiza respectivamente de forma coaxial entre el eje de rotación R02; R03; R07; R11 y el árbol de motor, dado el caso, a través de los acoplamientos 61; 62 que compensan el ángulo y/o el desplazamiento y que ya se han descrito en detalle anteriormente. Sin embargo, si ha de evitarse el “movimiento adicional” del motor de accionamiento 14 o un acoplamiento flexible entre el motor de accionamiento y el cilindro 02; 03; 07; 11 que, dado el caso, ha de moverse, el accionamiento puede realizarse también a través de un piñón.

Un ejemplo de la realización del trayecto de ajuste 17 curvado mediante la palanca 18 se muestra en las figuras 15 y 16.

La figura 15 muestra un alzado lateral pudiendo verse sólo una de dos espigas 23 dispuestas respectivamente en el lado frontal del cilindro distribuidor 03; 07 (en líneas discontinuas). La palanca 18 está alojada de forma giratoria alrededor del eje de giro S, que preferentemente es estacionaria (aunque, dado el caso, ajustable) con respecto al bastidor lateral 20. En la forma de realización representada, los ejes de rotación R02; R03; R07; R11 de los cilindros 02; 03; 07; 11 representados en líneas discontinuas, en la posición de presión aplicada, vuelven a encontrarse en un plano E que coincide aquí con el plano D entre los cilindros 03; 07 que forman el punto de impresión 09.

El eje de giro S de la palanca 18 está dispuesto de forma excéntrica respecto al eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 y se encuentra fuera del plano E ó D. Un giro de la palanca 18 alrededor del eje de giro S mediante un medio de accionamiento 44, por ejemplo, mediante un cilindro de medio de presión 44, a través de un medio de ajuste 46, por ejemplo un acoplamiento 46 de una o varias piezas, por ejemplo a través de un mecanismo de palanca o de palanca articulada 46, causa una puesta en o fuera de contacto del cilindro distribuidor 03; 07 al mismo tiempo con el cilindro de huecograbado 02; 11 asignado y con los otros cilindros distribuidores 03; 07. El mecanismo de palanca articulada 46 está unido de forma articulada con la palanca 18 y con un punto de giro fijo al bastidor. El cilindro de medio de presión que de manera ventajosa es de doble acción actúa, por ejemplo, sobre una articulación móvil del mecanismo de palanca articulada. Para este proceso, permanecen en reposo los ejes de rotación R02; R11 de los cilindros de huecograbado 02; 11. Para que el movimiento de las dos palancas 18 dispuestas en el lado frontal de cada cilindro distribuidor 03; 07 se produzca de forma sincrónica, el medio de ajuste 44 puede presentar un árbol 47 que una los dos medios de ajuste 44, por ejemplo un árbol de sincronización 47, o estar unido con éste. Para garantizar la disposición deseada, por ejemplo lineal, de los cilindros 02; 03; 07; 11, por cada palanca 18 está previsto un tope 48 que preferentemente está realizado de forma ajustable.

Los medios de accionamiento y de ajuste 44; 46 están realizados y dispuestos de tal forma que la puesta fuera de contacto de los cilindros distribuidores 03; 07 se produzca respectivamente en la dirección del ángulo obtuso β (para una trayectoria recta de la banda de $180^\circ - \alpha$) entre la banda 08 y el plano D o E.

La excentricidad e-S del eje de giro S respecto al eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 se sitúa entre 7 y 15 mm, especialmente entre aprox. 9 y 12 mm. En la posición de puesta en contacto de los cilindros distribuidores 03; 07, es decir, los ejes de rotación R03; R07 se encuentran en el plano D antes citado, la excentricidad e-S está orientada de tal forma que un ángulo ε -S entre el plano D de los cilindros 03; 07 que forman el punto de impresión 09 y el plano de unión V del eje de giro S y del eje de rotación R02; R11 se sitúe entre 25° y 65° , preferentemente entre 32° y 55° , especialmente entre 38° y 52° , encontrándose, el eje de giro S, preferentemente, en la zona de un ángulo obtuso β entre el plano D y la banda 08 entrante o saliente, y a una mayor distancia del punto de impresión 09 que el eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado. En caso de una trayectoria vertical y recta de la banda, salvo un desplazamiento causado, dado el caso, por un enlazamiento parcial, y en caso de un ángulo de 77° entre el plano D y el plano de la banda 08, las excéntricas e-S presentan, por ejemplo, un ángulo de 12 a 52° , de manera ventajosa de 19 a 42° , especialmente de 25 a 39° , con respecto a la horizontal H.

ES 2 338 412 T3

En el caso ideal, es decir en caso de condiciones que nunca cambian y de una fabricación libre de tolerancias, la disposición tal como se ha descrito hasta ahora, sin mecanismos de ajuste adicionales, satisface los requisitos existentes en cuanto a la puesta en y fuera de contacto de los mecanismos de impresión 01; 12 o del mecanismo de impresión doble 13.

5

Para poder compensar, sin embargo, tolerancias de fabricación que puedan producirse y/o poder efectuar un ajuste básico para los revestimientos, los materiales que se han de imprimir etc., existen otras posibilidades de ajuste.

10 El eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 está alojado de forma ajustable, por ejemplo, también de forma excéntrica con respecto a su fijación en el bastidor lateral 20, aquí con respecto a un taladro 49. En el presente caso, una espiga 51 del cilindro de huecograbado 02; 11 está alojada de forma giratoria en un cojinete de excéntrica 52 o en un casquillo de alojamiento 52 excéntrico, que está alojado de forma giratoria en el taladro 49.

15 Un eje de giro S51 del cilindro de huecograbado 02; 11 está dispuesto de forma excéntrica respecto al eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11, con una excentricidad de 5 a 15 mm, especialmente de aprox. 7 a 12 mm, y se encuentra fuera del plano E.

20 En la posición de puesta en contacto del cilindro de huecograbado y del cilindro distribuidor asignado 02, 03; 11, 07, es decir, cuando los ejes de rotación R02; R03 ó R11, R07 se encuentran en el plano E, la excentricidad e-S51 está orientada de tal forma que un ángulo ε -S51 entre el plano E del par de cilindros 02, 03 ó 11, 07 y un plano de unión del eje de giro S51 y del eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 se sitúe entre 25° y 65°, preferentemente entre 32° y 55°, especialmente entre 38° y 52°. El eje de giro S51 se encuentra, preferentemente, en un semiplano que se encuentra a una mayor distancia del eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07 asignado que el eje de rotación R02; R11 del cilindro de huecograbado 02; 11 asignado.

25

El eje de giro S51 para el alojamiento excéntrico del cilindro de huecograbado 02; 11 se encuentra en congruencia, en el ejemplo, con el eje de giro S de la palanca 18.

30 La congruencia de los ejes de giro S y S51 no es obligatoria, pero conveniente. Especialmente por el eje de giro S estacionario con respecto al bastidor lateral 20, que no se ve influenciado por el giro del cilindro de huecograbado 02; 11, es posible un ajuste sencillo y exacto. Generalmente, la palanca 18 podría estar dispuesta también en una brida excéntrica del casquillo de alojamiento 52 que aloja las espigas 51, lo que, sin embargo, en caso del giro tendría como consecuencia al mismo tiempo un ajuste de las distancias entre los cilindros de huecograbado 02; 11 y los cilindros distribuidores 03; 07, así como entre los cilindros distribuidores 03; 07.

35

Según una forma de realización ventajosa, en la posición de presión aplicada AN, los dos ejes de giro S51 (y/o S) y S23 de un par de cilindros de huecograbado y distribuidores 02, 03; 11, 07 están dispuestos en dos lados distintos del plano E.

40 Mediante un segundo medio de ajuste 53 se puede ajustar la posición del cilindro de huecograbado 02; 11 conforme con la posición deseada con respecto al plano E o a la distancia necesaria del cilindro distribuidor 03; 07 para la posición de presión aplicada, mediante un leve giro del cojinete de excéntrica 52. Dicha posición se fija, por ejemplo tras realizar el ajuste, mediante medios no representados.

45 Para ajustar la hendidura de presión en el punto de impresión 09 en la posición de presión aplicada, se pueden ajustar al menos las espigas 23 de uno de los dos cilindros distribuidores 03; 07, en este caso, del cilindro distribuidor 07. Están alojadas, por ejemplo, también de forma excéntrica en la palanca 18 asignada. Una excentricidad e-S23 de un eje de giro S-23 respecto al eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07 es de entre 1 y 4 mm, especialmente de aprox. 2 mm. En la posición de puesta en contacto de los cilindros 03; 07 que constituyen el punto de impresión 09, es decir, los ejes de rotación R03; R07 se encuentran en el plano D, la excentricidad e-S23 está orientada de tal forma que un ángulo ε -S23 entre el plano D y el plano de unión del eje de giro S-23 y el eje de rotación R07 (R03) se sitúe entre 70° y 110°, preferentemente entre 80° y 100°, especialmente entre 85° y 95°. En el ejemplo, el ángulo ε -S23 debe ser de aprox. 90°.

55 Las espigas 51 de los cilindros de huecograbado 02; 11 están alojadas respectivamente de forma rotatoria en cojinetes, por ejemplo en rodamientos. Para poder efectuar un ajuste o una corrección del registro de páginas, según una realización ventajosa, dicho cojinete o un cojinete axial adicional, no representado, permite el movimiento del cilindro de huecograbado 02; 11 o de sus espigas 51 en el sentido axial. Los cojinetes están dispuestos en el cojinete de excéntrica 52 o el casquillo de alojamiento excéntrico 52 que a su vez está dispuesto de forma giratoria en el taladro 49 en el bastidor lateral 20. Además del casquillo de alojamiento 52 excéntrico y el cojinete pueden estar dispuestos anillos de alojamiento y cojinetes de deslizamiento o rodamientos adicionales entre el taladro 49 y la espiga 51. La palanca 18 está alojada sobre una parte del casquillo de alojamiento 52, que sobresale del bastidor lateral 20 hacia el cilindro de huecograbado 02; 11, siendo giratoria respecto a éste. La palanca recibe en su extremo alejado del eje de giro S la espiga 23 del cilindro distribuidor 03; 07 que está dispuesto de forma rotatoria en un cojinete y éste, en el caso del cilindro distribuidor 07, está dispuesto de forma giratoria alrededor del eje de giro S-23 en un cojinete excéntrico o en un casquillo de alojamiento excéntrico. Un casquillo de alojamiento giratorio de este tipo puede estar dispuesto, dado el caso, también para ambos cilindros distribuidores 03; 07.

65

ES 2 338 412 T3

De manera ventajosa, al menos en un lado de accionamiento de la máquina impresora, el bastidor lateral 20 presenta escotaduras en las que pueden girar las espigas 23 de los cilindros distribuidores 03; 07.

5 El accionamiento rotatorio de los cilindros 02; 03; 07; 11 se realiza mediante motores de accionamiento propios, mecánicamente independientes del accionamiento de los otros cilindros 02; 03; 07; 11 respectivamente, que están dispuestos preferentemente de forma fija al bastidor. Esto tiene la ventaja de que los motores de accionamiento no tienen que moverse.

10 Para compensar el movimiento de giro de los cilindros distribuidores 03; 07, entre el cilindro distribuidor y el motor de accionamiento está dispuesto el acoplamiento que compensa el ángulo y el desplazamiento y que puede estar dispuesto como articulación doble o, de manera ventajosa, como acoplamiento enteramente metálico. El acoplamiento enteramente metálico sirve al mismo tiempo para el desplazamiento y la modificación de longitud resultante, siendo transmitido el movimiento rotatorio sin juego.

15 También el accionamiento del cilindro de huecograbado 02; 11 presenta entre la espiga 51 y el motor de accionamiento el acoplamiento que absorbe al menos un movimiento relativo axial entre el cilindro 02; 11 y el motor de accionamiento 14, y que para poder absorber también tolerancias de fabricación y, dado el caso, los movimientos de ajuste necesarios del cilindro de huecograbado 02; 11 para fines de ajuste, puede estar realizado de tal forma que compense al menos ligeros ángulos y desplazamientos. Según una forma de realización ventajosa, también está realizado
20 como acoplamiento enteramente metálico que absorbe el movimiento axial por los paquetes de láminas unidos en el sentido axial en unión positiva con la espiga 51 o con un árbol del motor de accionamiento.

Según una variante representada en las figuras 16 y 17, también puede realizarse un accionamiento por pares desde el motor de accionamiento (dado el caso, a través de otras piezas de engranaje no representadas), por un piñón 59,
25 a una rueda de accionamiento 60 del cilindro distribuidor 03; 07, por ejemplo, si ha de alcanzarse un flujo de par especial.

Entonces, un eje de rotación R59 del piñón 59, preferentemente, está dispuesto de forma fija al bastidor, de tal forma que una recta G1 definida por el eje de rotación R59 del piñón 59 y el eje de giro S de la palanca 18 encierre,
30 junto con un plano E18 definido por el eje de giro S de la palanca 18 y el eje de rotación R03; R07 del cilindro distribuidor 03; 07, un ángulo de apertura η del orden de $+20^\circ$ a -20° .

Según una variante, al mismo tiempo, una recta G2 definida por el eje de rotación R02; E11 del cilindro de huecograbado 02; 22 asignado y el eje de rotación R59 del piñón 59, encierra, junto con la recta G1 definida por el
35 eje de rotación R59 del piñón 59 y el eje de giro S de la palanca 18, un ángulo de apertura λ del orden del 160° a 200° .

Las descripciones anteriores relativas al accionamiento y al movimiento del cilindro distribuidor 03; 07, así como a la realización de la palanca 18 o de la guía lineal 26, son aplicables de la misma manera para los mecanismos de impresión en los que los cilindros 02; 03; 07; 11 no presentan todos el mismo contorno o diámetro (figura 19). Así, especialmente el o los cilindros de huecograbado 02; 11 pueden tener un contorno U que en el sentido circunferencial presente un lado de presión, por ejemplo, el lado longitudinal de una página de periódico (en lo sucesivo “contorno sencillo”). El cilindro distribuidor 03; 07 que coopera presenta, por ejemplo, un contorno o diámetro que
40 corresponde a un múltiplo de número entero (superior al) de aquél del cilindro de huecograbado 02; 11, es decir que presenta, por ejemplo, un contorno de dos o incluso tres páginas de impresión en formato de periódico (o adaptado correspondientemente a otros formatos).

Si el punto de impresión está formado por un cilindro distribuidor 03; 07 y un cilindro de contrapresión 07; 03 configurado, por ejemplo, como cilindro de satélite 07; 03, también los cilindros de huecograbado y distribuidores 02;
50 11; 03; 07 pueden presentar un contorno sencillo y el cilindro de contrapresión 07; 03 asignado puede estar realizado en un múltiplo más grande.

Mediante las configuraciones mencionadas se consigue de una manera ventajosa también una mayor rigidez del mecanismo de impresión. Esto resulta ventajoso especialmente en el caso de cilindros 02; 03; 07; 11 que tengan una
55 longitud que corresponda al menos a cuatro o incluso seis páginas de impresión en posición vertical, especialmente páginas de periódico.

Con las medidas descritas en los ejemplos de realización es posible construir o hacer funcionar con pocas vibraciones y de forma robusta un mecanismo de impresión 01; 12 con cilindros 02; 03; 07; 11 largos, delgados que presenten la relación antes mencionada entre el diámetro y la longitud de aprox. 0,08 a 0,16, existiendo al mismo tiempo una menor necesidad de espacio, manejo y construcción de bastidores. Esto se refiere especialmente a los cilindros de huecograbado 02; 11 de “contorno sencillo”, es decir, con una página de periódico en el contorno, pero con un doble ancho, es decir, con cuatro páginas de periódico en la longitud de los cilindros 02; 03; 07; 11.

65 De manera ventajosa, en los ejemplos de realización mencionados, al menos uno de los cilindros distribuidores 03; 07 puede separarse de tal forma que la banda 08 introducida pueda hacerse pasar, durante el servicio de impresión mediante otros mecanismos de impresión, sin contacto, por el punto de impresión 09.

ES 2 338 412 T3

Los cilindros 02; 03; 07; 11 pueden estar accionados para todos los ejemplos de realización tal como se ha descrito, o bien por pares, o bien individualmente, por un propio motor de accionamiento 14 respectivamente. Para necesidades especiales, por ejemplo, para un mero servicio de impresora unilateral o simplemente por el requisito de modificar la posición angular de giro relativa de los cilindros de huecograbado 02; 11 entre ellos, también es posible un accionamiento, presentando uno de los cilindros de huecograbado 02; 11 de un mecanismo de impresión 01; 12 un propio motor de accionamiento 14, y presentando los demás cilindros 02; 03; 07; 11 del mecanismo de impresión 01; 12 un motor de accionamiento 14 común. También puede resultar ventajosa una configuración de cuatro o cinco cilindros 02; 03; 07; 11 con tres motores de accionamiento 14: En el caso de un mecanismo de impresión doble 13, por ejemplo, respectivamente un motor de accionamiento 14 en el cilindro de huecograbado 02; 11 y uno común en el cilindro distribuidor 03; 07; en el caso de una unidad de impresión de cinco cilindros o de satélite, por ejemplo, uno por cada par de cilindros de huecograbado y distribuidores 02; 03; 07; 11 y un motor de accionamiento 14 propio para el cilindro de satélite.

Como está representado a título de ejemplo en las figuras 11 y 16, los cuatro cilindros 02; 03; 07; 11 están accionados de forma rotatoria respectivamente por pares por un motor de accionamiento 14, según los requisitos, desde el cilindro de huecograbado 02; 11 o desde el cilindro distribuidor 03; 07. Las ruedas de accionamiento 30 que forman respectivamente un engranaje entre el cilindro de huecograbado 02; 11 y el cilindro distribuidor 03; 07 asignado forman respectivamente junto con el motor de accionamiento 14 asignado una unión de accionamiento. Los dos pares de ruedas de accionamiento 30 están dispuestas preferentemente unas respecto a otras de tal forma que se encuentren fuera de engrane, lo que se realiza, por ejemplo, mediante la disposición desplazada axialmente, es decir, en dos planos de accionamiento.

Puede resultar ventajoso configurar las ruedas de accionamiento 30 que actúan juntas entre los cilindros de huecograbado y distribuidores 02; 03; 11, 07 respectivamente con un dentado recto para permitir un movimiento axial relativo de uno de los dos cilindros 02; 03; 07; 11, sin modificar sin embargo, la posición relativa en el sentido circunferencial. Esto es válido también para un piñón dispuesto, dado el caso, entre el motor de accionamiento 14 y la rueda de accionamiento del cilindro de huecograbado 02; 11, si el par en el cilindro de huecograbado 02; 11 no está accionado de forma coaxial. Para ello, un par de elementos que actúan en conjunto en la unión de accionamiento entre el motor de accionamiento 14 y el cilindro de huecograbado 02; 11 puede estar realizado con un dentado recto y de forma axialmente móvil, uno respecto a otro para garantizar el movimiento axial del cilindro de huecograbado 02; 11 sin girar al mismo tiempo. Las situaciones de accionamiento representadas respectivamente en las figura 9 y 11 pueden transmitirse correspondientemente a las dos realizaciones representadas para realizar el movimiento lineal.

Para los casos mencionados, según una forma de realización ventajosa, los motores de accionamiento 14 están dispuestos de forma fija al bastidor. No obstante, si un motor de accionamiento 14 que acciona el cilindro 02; 03; 07; 11 debe estar dispuesto de forma fija al cilindro, según una variante, durante el movimiento de ajuste y/o el ajuste del cilindro 02; 03; 07; 11 puede ser guiado igualmente en una guía correspondiente (o la misma) o en una palanca correspondiente, por ejemplo, en un lado exterior del bastidor lateral 20.

Especialmente en el caso de la realización con un motor de accionamiento 14 fijo al bastidor, que acciona el cilindro distribuidor 03; 07 (que acciona cilindros 02; 03; 07; 11 accionados individualmente o por pares) resulta ventajoso disponer el acoplamiento 61 que compensa ángulos y desplazamientos, tal como está representado a título de ejemplo en las figuras 9 y 16. Como está representado a título de ejemplo en las figuras 9 y 11, en caso de un cilindro de huecograbado 02; 11 accionado coaxialmente, el accionamiento presenta el acoplamiento 62 descrito entre la espiga 51 y el motor de accionamiento 14.

El motor de accionamiento 14 está realizado, de manera ventajosa, como electromotor, especialmente como motor asincrónico, motor sincrónico o motor de corriente continua.

Según una variante ventajosa, entre cada uno de los motores de accionamiento 14 y el cilindro 02; 03; 07; 11 que ha de accionarse está dispuesto un engranaje 63. Dicho engranaje 63 puede ser un engranaje antepuesto 63, por ejemplo, un engranaje planetario 63. Sin embargo, también puede estar realizado como engranaje reductor 63 realizado de otra manera, por ejemplo, con un piñón o una correa y una rueda de accionamiento.

Resulta ventajoso un encapsulamiento individual de cada engranaje 63, por ejemplo, como engranaje antepuesto 63 encapsulado individualmente. Los espacios de lubricante originados de esta forma están limitados estrechamente y evitan el ensuciamiento de piezas contiguas de la máquina, contribuyendo además al incremento de calidad del producto. En caso de emplear la campana 28 (figura 11), los engranajes pueden estar dispuestos entre los cilindros de huecograbado y distribuidores 02; 03; 07; 11 en el espacio hueco 29 y estar encapsulados hacia fuera como espacio de lubricante.

Sin embargo, generalmente, a despecho de la realización como cilindros 02; 03; 07; 11 accionados individualmente o por pares, resulta ventajoso realizar las unidades de accionamiento respectivamente de forma encapsulada individualmente, es decir, con un espacio de lubricante propio. El encapsulamiento individual mencionado anteriormente se extiende, por ejemplo, alrededor del accionamiento por pares de dos cilindros 02, 03; 11, 07 o bien -especialmente en el caso de la campana 28 descrita anteriormente- alrededor de ambos pares. Una campana 28 puede estar realizada también respectivamente para un par de dos cilindros 02; 03; 07; 11. Esto resulta ventajoso, por ejemplo, en el sentido de una modularización.

ES 2 338 412 T3

Asimismo, según los ejemplos de realización resulta ventajoso que también el mecanismo entintador 21 asignado al cilindro de huecograbado 02; 11 correspondiente y, si existe, el mecanismo humectador 22 asignado sean accionados de forma rotatoria por un motor de accionamiento independiente del accionamiento de los cilindros del mecanismo de impresión. Especialmente, el mecanismo entintador 21 y, dado el caso, el mecanismo humectador 22 pueden presentar respectivamente un motor de accionamiento propio. En el caso de un mecanismo de tinta anilox 21 pueden estar accionados de forma rotatoria individualmente o por grupos el rodillo de trama y, en un mecanismo entintador por rodillos 21, el o los cilindros de fricción. También el o los cilindros de fricción de un mecanismo humectador 22 pueden ser accionados de forma rotatoria individualmente o por grupos.

La realización de los cilindros 02; 03; 07; 11 con un doble ancho y -al menos los cilindros de huecograbado 02; 11- con un "contorno sencillo", permite, al contrario de las máquinas impresoras de doble contorno y ancho sencillo, una variabilidad significativamente mayor del producto. El número máximo de las páginas que pueden imprimirse es el mismo, pero en el caso de los mecanismos de impresión 01; 12 de ancho sencillo y de doble contorno, en el funcionamiento colectivo en dos "libros" o "cuadernos" distintos. En el presente caso de los mecanismos de impresión 01; 12 de ancho doble y de contorno sencillo, las bandas 08 (de doble ancho) se cortan a lo largo después de la impresión. Para lograr un grosor máximo de cuaderno, una o varias bandas parciales se conducen unas encima de otras en la llamada superestructura de plegado o cubierta de inversión y se doblan, por ejemplo, en una plegadora sin funcionamiento colectivo, formando un cuaderno. Si no se requiere este tipo de grosores de cuaderno, algunas bandas parciales se pueden conducir unas encima de otras, mientras que otras pueden conducirse juntos hacia un segundo embudo y/o plegadora. También es posible conducir dos productos del mismo grosor, sin transporte, a dos plegadoras. De esta forma, se consigue un grosor variable de dos productos distintos. Si en el caso de una plegadora doble o de dos plegadoras están previstas al menos dos salidas de producto -en función de la disposición- los dos cuadernos o productos pueden conducirse uno al lado o encima de otro hacia un lado de la máquina impresora, o bien, hacia los dos lados distintos.

Una alta variabilidad la tiene la máquina impresora de doble ancho y de contorno sencillo, especialmente también en cuanto al escalonamiento de los posibles números de páginas en el producto, el llamado "salto de páginas". Mientras que el grosor por cuaderno (capa) para la máquina impresora de doble contorno y ancho sencillo en el funcionamiento colectivo (es decir, con el máximo grosor de producto) puede variarse sólo en pasos de cuatro páginas de impresión, la máquina impresora de doble ancho y de contorno sencillo, descrita anteriormente, permite un "salto de páginas" de dos páginas (por ejemplo, en la impresión de periódicos). El grosor del producto y, en particular, la "distribución" de las páginas de impresión entre distintos cuadernos del producto total o de los productos son mucho más flexibles.

Después de haber cortado la banda 08 a lo largo, por tanto, la banda parcial es conducida hacia un embudo plegador y/o una plegadora distinta a la banda parcial correspondiente, o bien, se invierte a la línea de ésta última. Es decir, en el segundo caso, la banda parcial se pone en el registro de longitud o de corte correcto, durante o después de la inversión, pero antes de la reunión con las "bandas rectas". Esto se tiene en cuenta en función de los canales 04; 06 de un cilindro 02; 03; 07; 11, desplazados entre sí en el sentido circunferencial, según una realización ventajosa mediante la realización correspondiente de la cubierta de inversión (por ejemplo, distancias preajustadas de las barras o de los segmentos de trayecto). El ajuste fino o la regulación se efectúa con los trayectos de ajuste de la regulación de registro de corte para la banda parcial y/o la tira de banda parcial correspondiente, para poner, en caso de necesidad, una encima de otra las bandas parciales de dos planos de marcha distintas, de acuerdo con el registro.

Ahora, el cilindro de huecograbado 02; 11 puede dotarse, en el sentido circunferencia, con una y, en el sentido longitudinal, con al menos cuatro páginas de impresión verticales en el formato "broadsheet" (figura 19). Alternativamente, este cilindro de huecograbado 02; 11 también puede dotarse, opcionalmente, en el sentido circunferencial con dos y, en el sentido longitudinal con al menos cuatro páginas de impresión horizontales en formato de tabloide (figura 20), o bien, en el sentido circunferencial, con dos y, en el sentido longitudinal, con al menos ocho páginas de impresión verticales en formato de libro (figura 21) o en el sentido circunferencial con cuatro y, en el sentido longitudinal con al menos cuatro páginas de impresión horizontales en formato de libro (figura 22) mediante, en el sentido circunferencial del cilindro de huecograbado 02, al menos una y, en el sentido longitudinal al menos una plancha impresora flexible, que pueda disponerse sobre éste.

Mediante la máquina impresora de doble ancho y al menos los cilindros de huecograbado 02; 11 de contorno sencillo, por tanto, según la ocupación de los cilindros de huecograbado 02; 11 con páginas de tabloide horizontales o páginas de periódico, especialmente páginas broadsheet, verticales, con páginas de libro horizontales o verticales, pueden fabricarse diferentes productos en función del ancho de la banda 08 empleada.

Así, con el mecanismo de impresión doble 13 es posible la fabricación de productos variables en formato broadsheet, con un escalonamiento de dos páginas de impresión verticales dispuestas sobre los cilindros de huecograbado ("salto de dos páginas").

En el caso de un ancho de la banda 08, correspondiente a cuatro o tres o dos páginas de impresión verticales o a una página de impresión vertical en formato broadsheet, es posible la fabricación en formato broadsheet de un producto constituido por una capa en el orden antes mencionado con ocho o seis o cuatro o dos páginas de impresión.

En el caso de un ancho de banda correspondiente a cuatro páginas de impresión verticales en formato broadsheet, el mecanismo de impresión doble puede usarse para fabricar dos productos compuestos respectivamente de una capa, en

ES 2 338 412 T3

formato broadsheet, con cuatro páginas de impresión en un producto y cuatro páginas de impresión en el otro producto o con dos páginas de impresión en un producto y seis páginas de impresión en el otro producto. En el caso de un ancho de banda correspondiente a tres páginas de impresión verticales, puede usarse para la fabricación de respectivamente dos productos compuestos de una capa en formato broadsheet con cuatro páginas de impresión en un producto y dos páginas de impresión en el otro producto.

Además, en el caso de un ancho de banda correspondiente a cuatro páginas de impresión verticales en formato broadsheet, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación de un producto compuesto de dos capas en formato broadsheet con cuatro páginas de impresión en una capa y cuatro páginas de impresión en la otra capa o dos páginas de impresión en una capa y seis páginas de impresión en la otra capa. En el caso de un ancho de banda correspondiente a tres páginas de impresión verticales, puede usarse para la fabricación de un producto compuesto de dos capas en formato broadsheet con cuatro páginas de impresión en una capa y dos páginas de impresión en la otra capa.

En el caso de páginas de impresión en formato de tabloide, el mecanismo de impresión doble puede usarse para la fabricación de productos variables (“salto de cuatro páginas”) en formato de tabloide, con un escalonamiento de cuatro páginas de impresión dispuestas en posición horizontal sobre el cilindro de huecograbado 02; 11. De manera correspondiente, en el caso de un ancho de banda correspondiente a cuatro o tres o dos páginas de impresión horizontales o una página de impresión horizontal, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación en formato de tabloide de un producto compuesto de una capa en el orden mencionado anteriormente con dieciséis o doce u ocho o cuatro páginas de impresión.

En el caso de un ancho de banda correspondiente a cuatro páginas de impresión horizontales en formato de tabloide, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación de dos productos compuestos respectivamente de una capa en formato de tabloide con ocho páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto o con cuatro páginas de impresión en un producto y doce páginas de impresión en el otro producto. En el caso de un ancho de banda correspondiente a tres páginas de impresión horizontales, puede usarse para la fabricación de dos productos compuestos respectivamente de una capa en formato de tabloide con cuatro páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto.

Para productos en el formato de libro, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación de productos variables (“salto de ocho páginas”), con un escalonamiento de ocho páginas de impresión dispuestas en posición vertical sobre el cilindro de huecograbado 02; 11.

En el caso de un ancho de banda correspondiente a ocho o seis o cuatro o dos páginas de impresión verticales, con el mecanismo de impresión doble 13 es posible la fabricación de un producto en formato de libro, compuesto por una capa en el orden mencionado anteriormente con treinta y dos o veinticuatro o dieciséis u ocho páginas de impresión.

En el caso de un ancho de banda correspondiente a ocho páginas de impresión verticales en formato de libro, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación de dos productos compuestos respectivamente de una capa en formato de libro con dieciséis páginas de impresión en un producto y dieciséis páginas de impresión en el otro producto o veinticuatro páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto. En el caso de un ancho de banda correspondiente a seis páginas de impresión verticales en formato de libro puede usarse para la fabricación de dos productos compuestos respectivamente de una capa en formato de libro con dieciséis páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto.

Además, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse (plegado transversal doble) para productos en formato de libro para la fabricación de productos variables con un escalonamiento de ocho páginas de impresión dispuestos en horizontal sobre el cilindro de huecograbado 02 (“salto de ocho páginas”).

En el caso de un ancho de banda correspondiente a tres o dos páginas horizontales o a una página de impresión horizontal en formato de libro, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación en formato de libro de un producto compuesto de una capa en el orden mencionado anteriormente con treinta y dos o veinticuatro o dieciséis u ocho páginas de impresión.

En el caso de un ancho de banda correspondiente a cuatro páginas de impresión horizontales en formato de libro, el mecanismo de impresión doble 13 puede usarse para la fabricación en formato de libro de dos productos compuestos respectivamente de una capa, con dieciséis páginas de impresión en un producto y dieciséis páginas de impresión en el otro producto o con veinticuatro páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto. En el caso de un ancho de banda correspondiente a tres páginas de impresión horizontales, puede usarse para la fabricación en formato de libro de dos productos compuestos respectivamente de una capa, con dieciséis páginas de impresión en un producto y ocho páginas de impresión en el otro producto.

Si las dos tiras parciales de banda se pliegan longitudinalmente en dos embudos distintos siendo conducidas, a continuación, a una plegadora común, lo que se ha mencionado anteriormente es aplicable para la distribución del producto entre diferentes cuadernos o capas reunidos con el número de páginas variable, descrito.

ES 2 338 412 T3

Lista de referencias

	01	Mecanismo de impresión
5	02	Cilindro, cilindro de huecograbado
	03	Cilindro, cilindro distribuidor
	04	Interrupción, canal, hendidura
10	05	-
	06	Interrupción, canal, hendidura
15	07	Cilindro, cilindro distribuidor, cilindro de contrapresión, cilindro de satélite
	08	Banda, banda de material que se ha de imprimir
	09	Punto de impresión
20	10	-
	11	Cilindro, cilindro de huecograbado
25	12	Mecanismo de impresión
	13	Mecanismo de impresión, mecanismo de impresión doble
	14	Motor de accionamiento
30	15	-
	16	Trayecto de ajuste lineal
	17	Trayecto de ajuste curvado
35	18	Palanca
	19	Unidad de impresión, unidad de impresión H
40	20	Bastidor lateral
	21	Mecanismo entintador, mecanismo entintador anilox, mecanismo entintador de rodillos
	22	Mecanismo humectador
45	23	Espiga
	24	Caja de cojinete, carro
50	25	-
	26	Guía lineal
	27	Cojinete radial, rodamiento
55	28	Inserto, campana
	29	Espacio hueco
60	30	Rueda de accionamiento
	31	Recubrimiento
	32	Accionamiento, lineal, mecanismo con elementos fileteados
65	33	Pared de soporte
	34	Cojinete, cojinete lineal, jaula de rodamiento

ES 2 338 412 T3

	35	-
	36	Soporte
5	37	Acoplamiento
	38	Palanca de tres brazos
	39	Accionamiento de ajuste, cilindro
10	40	-
	41	Tope
	42	Paquete de resortes, paquete de resortes de disco
15	43	Punto de giro, árbol, árbol de sincronización
	44	Medio de accionamiento, cilindro de medio de presión
20	45	-
	46	Medio de ajuste, acoplamiento, mecanismo de palanca articulada
	47	Arbol, árbol de sincronización
25	48	Tope
	49	Taladro
30	50	-
	51	Espiga (02; 11)
	52	Cojinete excéntrico, casquillo excéntrico de cojinete
35	53	Medio de ajuste
	54	-
	55	-
40	56	-
	57	-
	59	Piñón
45	60	Rueda de accionamiento
	61	Acoplamiento, acoplamiento de articulación doble, acoplamiento enteramente metálico
50	62	Acoplamiento, acoplamiento enteramente metálico
	63	Engranaje, engranaje antepuesto, engranaje planetario, engranaje reductor
	E	Plano
55	D	Plano
	V	Plano de unión
60	U	Contorno
	E18	Plano
	G1	Recta
65	G2	Recta

ES 2 338 412 T3

	H	Horizontal
	M	Motor de accionamiento
5	S	Eje de giro
	S23	Eje de giro
	S51	Eje de giro
10	AB	Posición de presión no aplicada
	AN	Posición de presión aplicada
15	a	Tramo longitudinal
	h	Altura
	D02	Diámetro
20	D03	Diámetro
	L02	Longitud (02)
25	L03	Longitud (03)
	R02	Eje de rotación
	R03	Eje de rotación
30	R07	Eje de rotación
	R11	Eje de rotación
35	R59	Eje de rotación
	I	Lado
	II	Lado
40	α	Ángulo (E, 08)
	β	Ángulo obtuso (E, 08)
45	γ	Ángulo (16, 08)
	δ	Ángulo (E, 16)
50	ϕ	Ángulo (D, 16)
	η	Ángulo (E18, G1)
	λ	Ángulo
55	ε -S	Ángulo
	ε -S23	Ángulo
60	ε -S51	Ángulo

65

ES 2 338 412 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de cilindros de una máquina impresora con al menos dos cilindros (02; 03; 07; 11), **caracterizada** porque una espiga (23;51) frontal, al menos de los dos cilindros (02; 03; 07; 11) respectivamente, están alojadas en un inserto (28) común que a su vez está dispuesto de forma removible en o dentro de un bastidor lateral (20).
2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el inserto (28) presenta una zona que se sale de la alineación del bastidor lateral (20) en dirección hacia los cilindros (02; 03; 07; 11).
- 10 3. Disposición según la reivindicación 2, **caracterizada** porque las espigas (23;51) están alojadas en la zona de esta pieza del inserto (28) situada fuera de la alineación.
4. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los dos cilindros (02; 03; 07; 11) están realizados como par de un cilindro de huecograbado (02; 11) y un cilindro distribuidor (03; 07) de un mecanismo de impresión (01; 12).
- 15 5. Disposición según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el cilindro distribuidor (03; 07) se puede poner opcionalmente en una posición de presión aplicada y en una posición de presión no aplicada (AN, AB).
- 20 6. Disposición según la reivindicación 4, **caracterizada** porque los dos cilindros (02; 03; 07; 11) pueden accionarse de forma rotatoria mediante al menos un motor de accionamiento (14), con independencia mecánica de otro mecanismo de impresión (01; 12).
7. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque una unión de accionamiento entre los al menos dos cilindros (02; 03; 07; 11) está dispuesta en un espacio hueco (29) del inserto (28).
- 25 8. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque respectivamente una espiga (23;51) frontal de cuatro cilindros (02; 03; 07; 11) que forman un mecanismo de impresión doble (13) están alojadas en o dentro de un inserto (28) común.
- 30 9. Disposición según la reivindicación 1 u 8, **caracterizada** porque las espigas (23;51) están dispuestas en un espacio hueco (29) del inserto (28) que se puede encapsular como espacio cerrado de lubricante.
10. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque una unión de accionamiento entre cilindros (02; 03; 07; 11) realizados como cilindros distribuidores y cilindros de huecograbado asignados (02; 03; 07; 11) está dispuesta, respectivamente por pares, en un espacio hueco (29) común del inserto (28), estando realizados los dos pares, sin embargo, sin unión de accionamiento mecánica entre sí, pudiendo accionarse por pares por un motor de accionamiento (14) propio, con independencia mecánica entre sí.
- 35 11. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el motor de accionamiento (14) está dispuesto de forma fija al bastidor.
- 40 12. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cilindro distribuidor (03; 07) del par actúa en conjunto con un cilindro de satélite (07) de una unidad de impresión de nueve cilindros que presenta en total cuatro pares.
- 45 13. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cilindro distribuidor (03; 07) del par actúa en conjunto con un cilindro de satélite (08) de una unidad de impresión de diez cilindros que presenta en total cuatro pares y dos cilindros de satélite (07).
- 50 14. Disposición según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque al menos uno de los cilindros distribuidores (03; 07) y el cilindro de satélite (07) asignado están alojados en o dentro de un inserto (28) común.
15. Disposición según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque al menos un cilindro de satélite (07) y dos pares asignados están alojados en o dentro de un inserto (28) común.
- 55 16. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los dos cilindros (02; 03; 07; 11) son parte integrante de un mecanismo de impresión doble (13).
17. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los dos cilindros (02; 03; 07; 11) están accionados respectivamente por un motor de accionamiento (14), con independencia mecánica entre sí.
- 60 18. Disposición según la reivindicación 12 ó 13, **caracterizada** porque el cilindro de satélite (07) presenta un motor de accionamiento (14) mecánicamente independiente del par.
19. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cilindro distribuidor (03; 07) puede moverse a lo largo de un trayecto de ajuste (16) lineal.
- 65 20. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el cilindro distribuidor (03; 07) puede moverse a lo largo de un trayecto de ajuste (17) curvado.

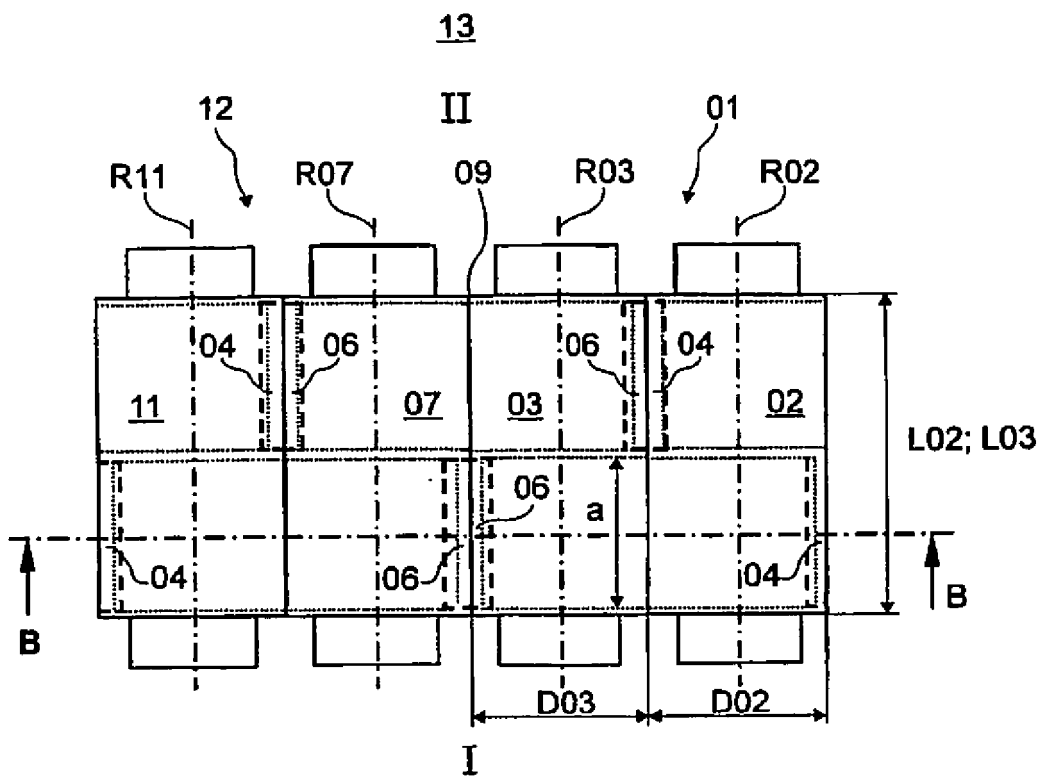


Fig. 1

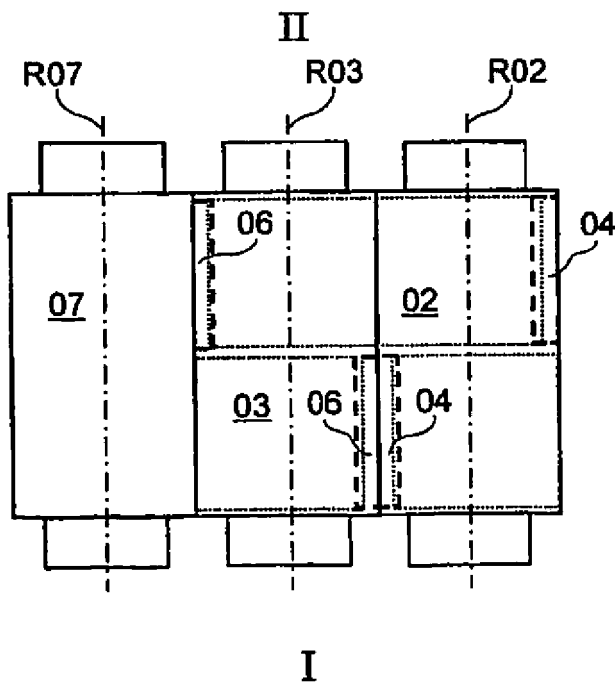


Fig. 2

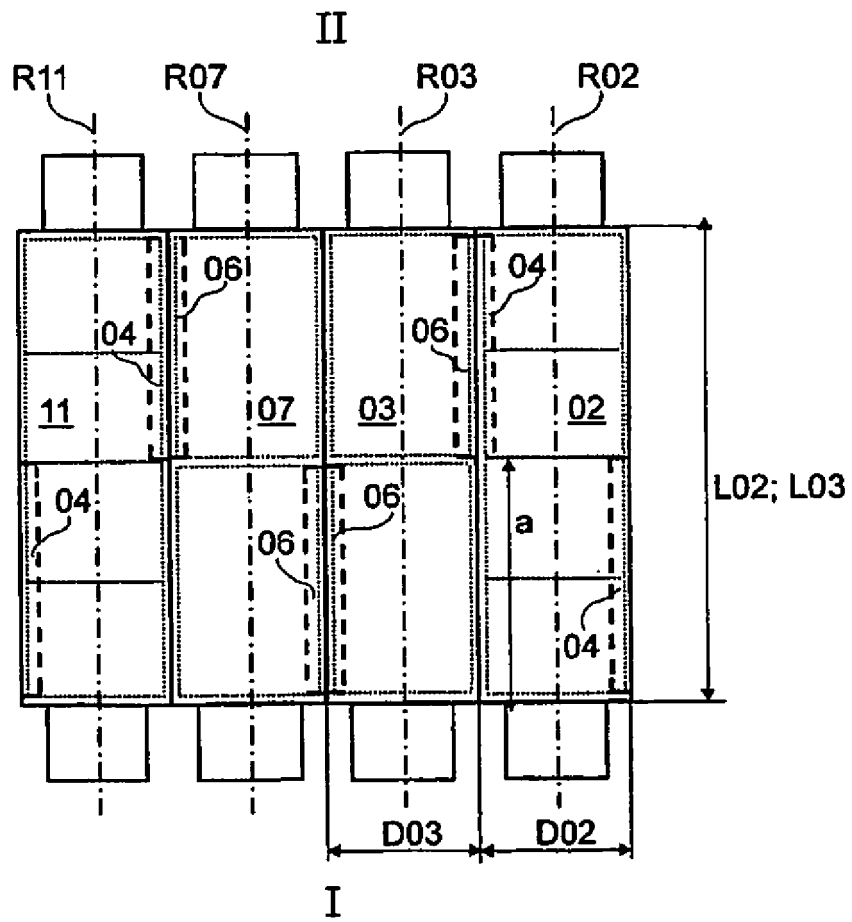


Fig. 3

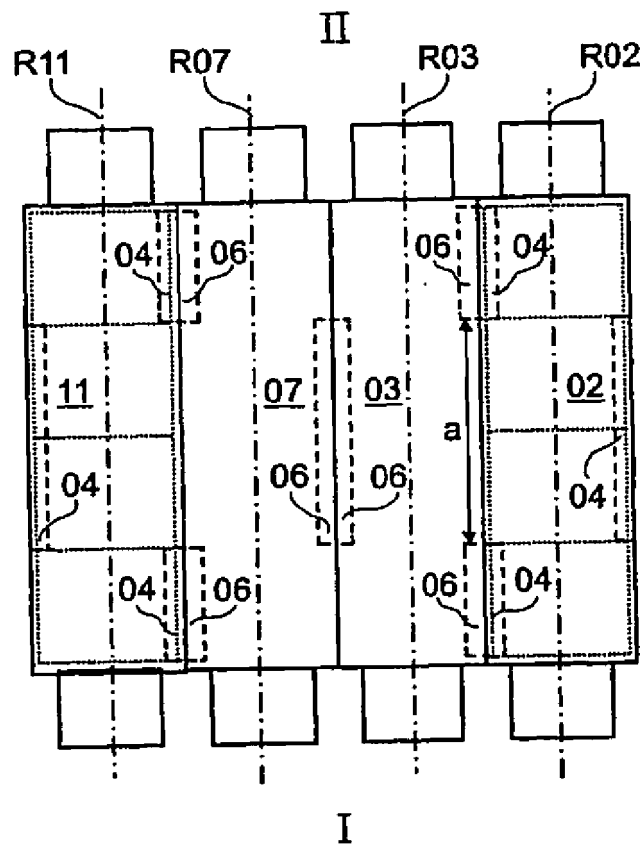


Fig. 4

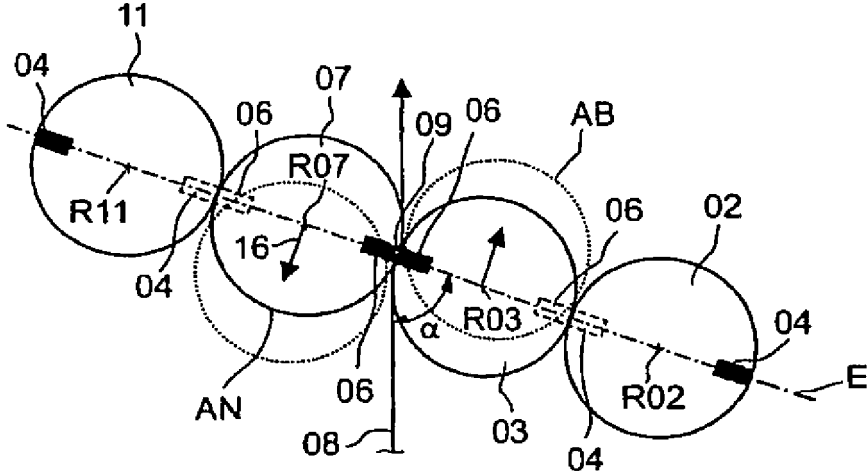


Fig. 5

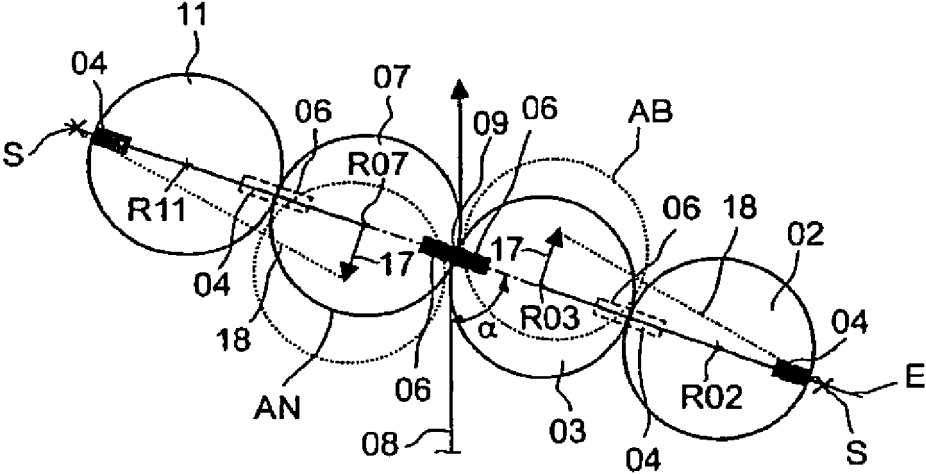


Fig. 6

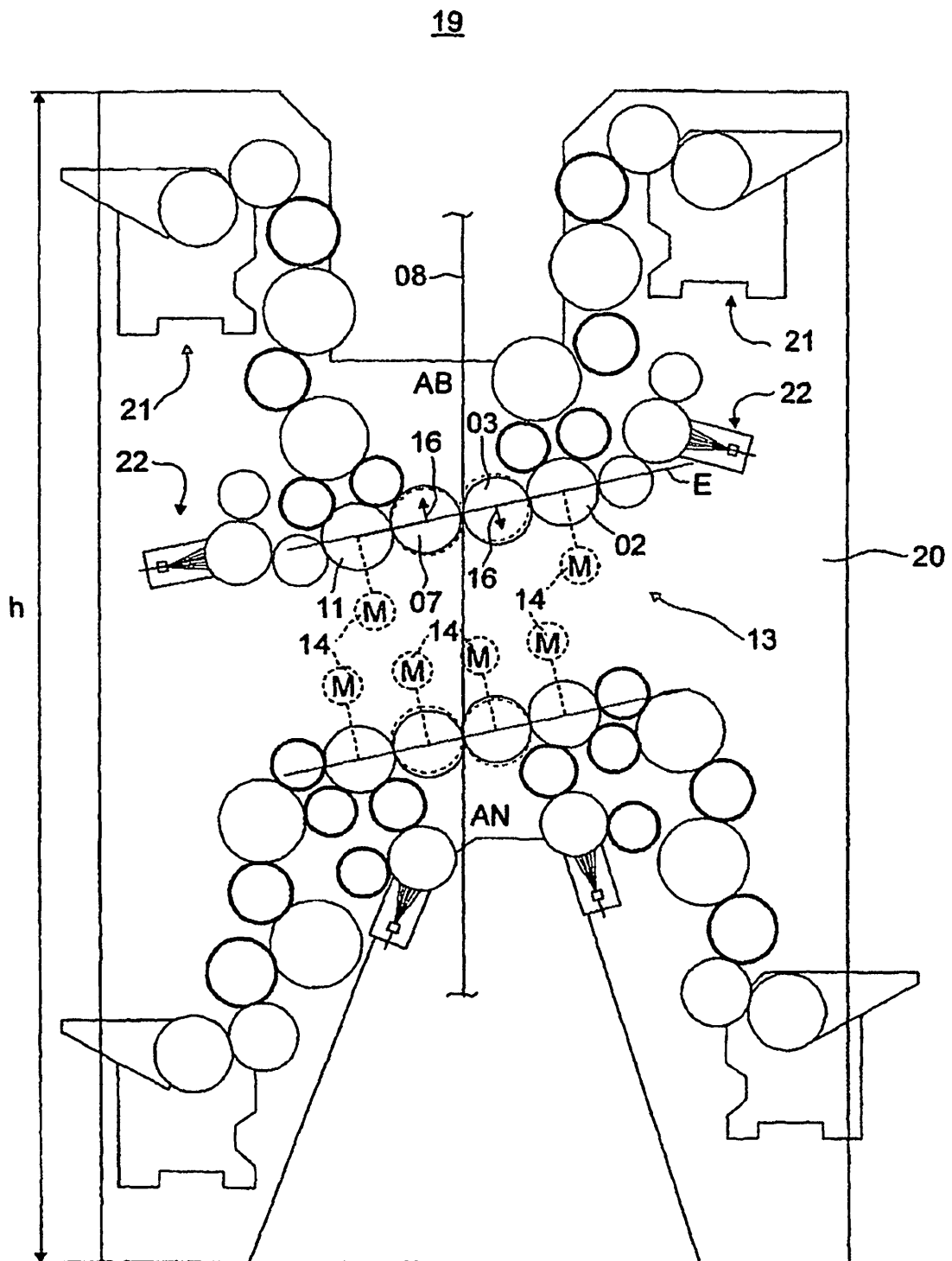


Fig. 7

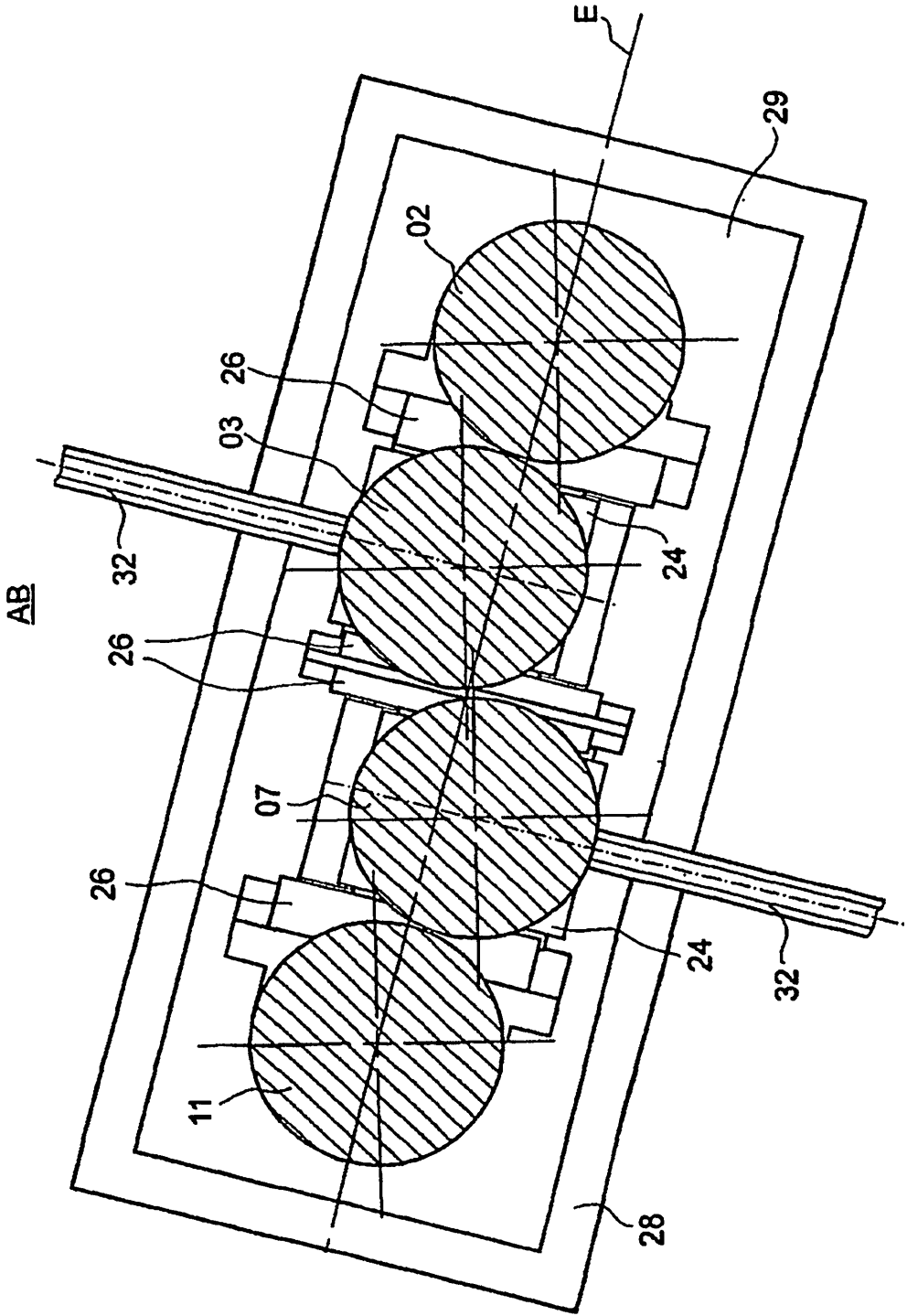


Fig. 8

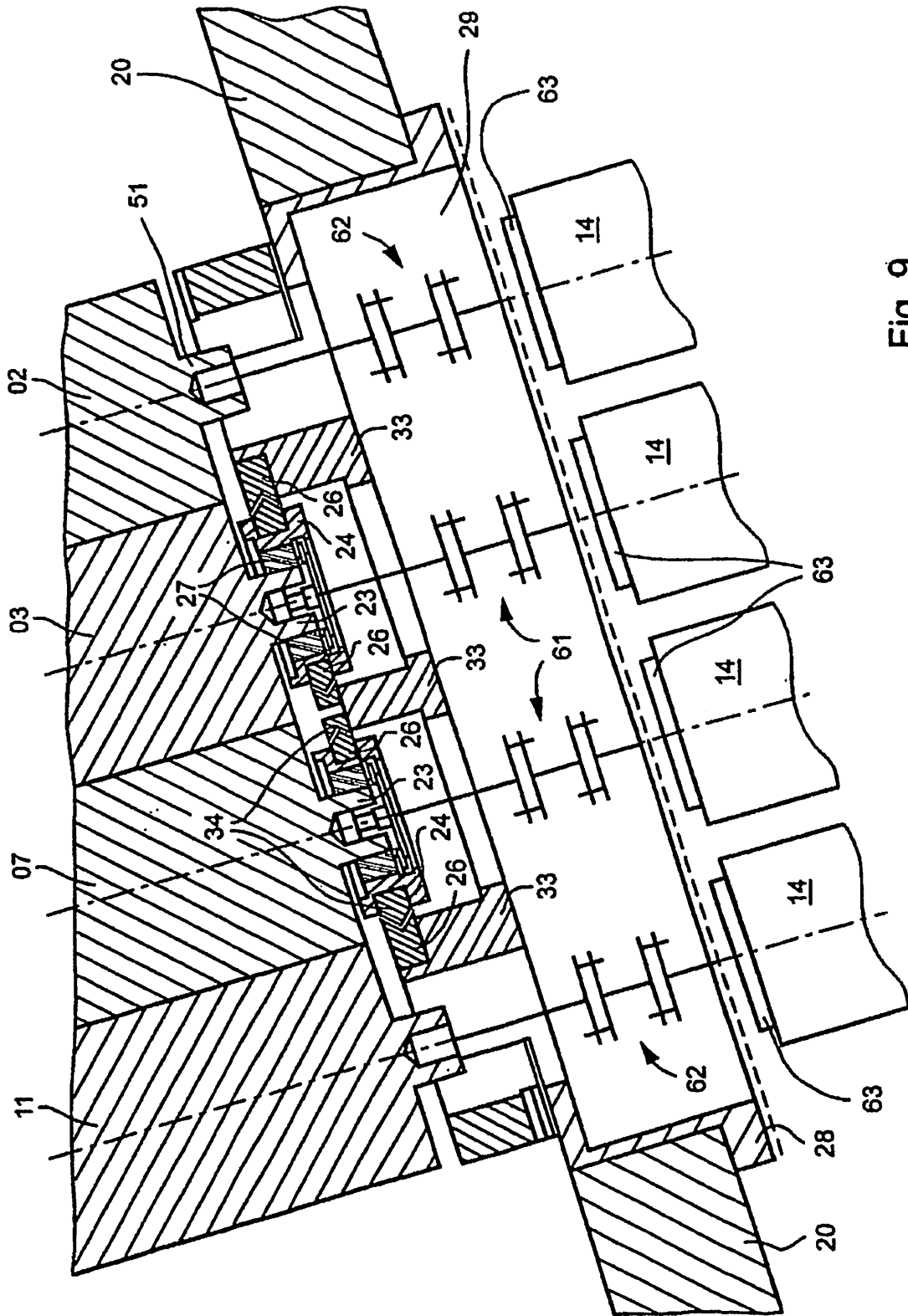


Fig. 9

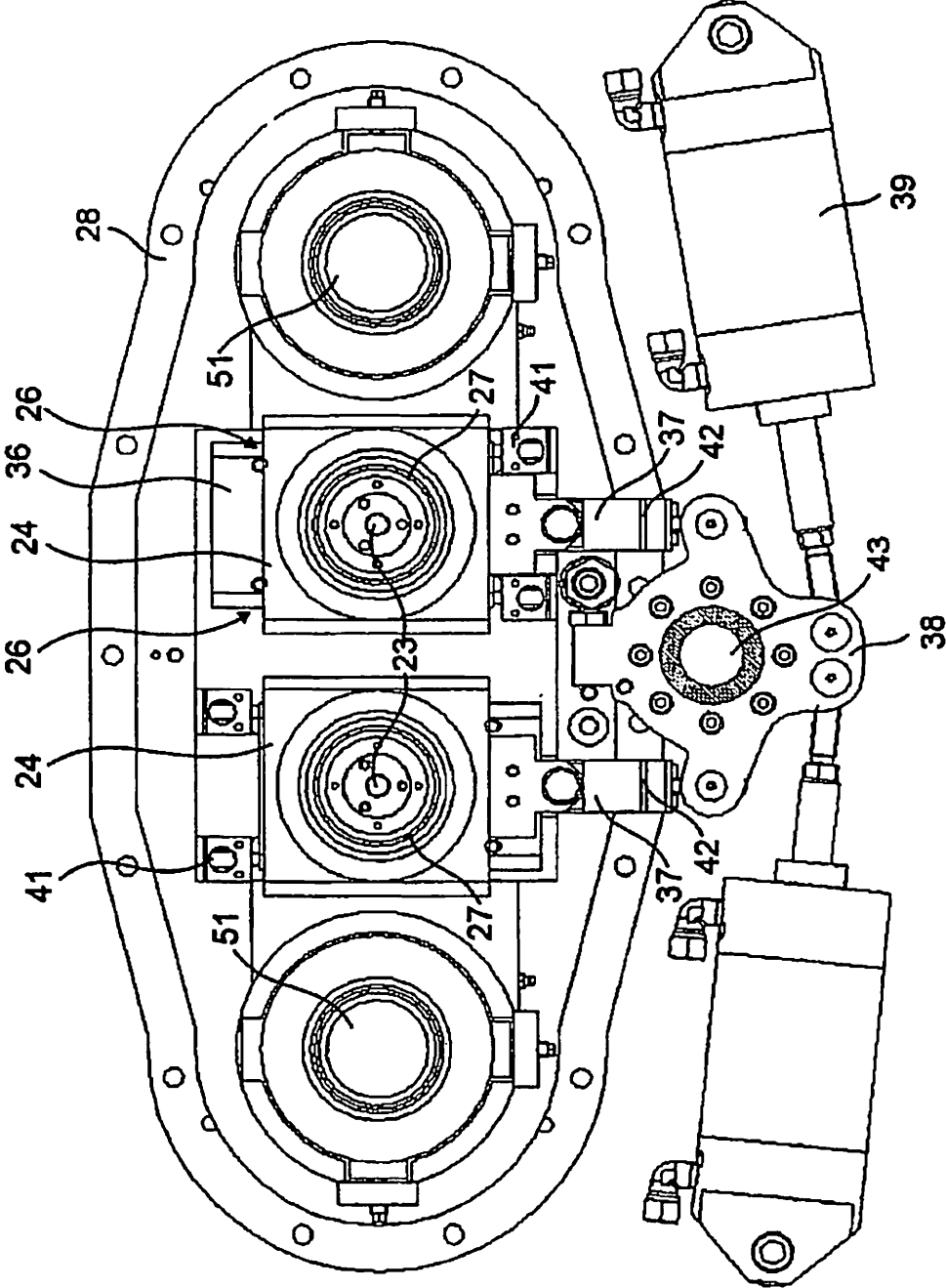
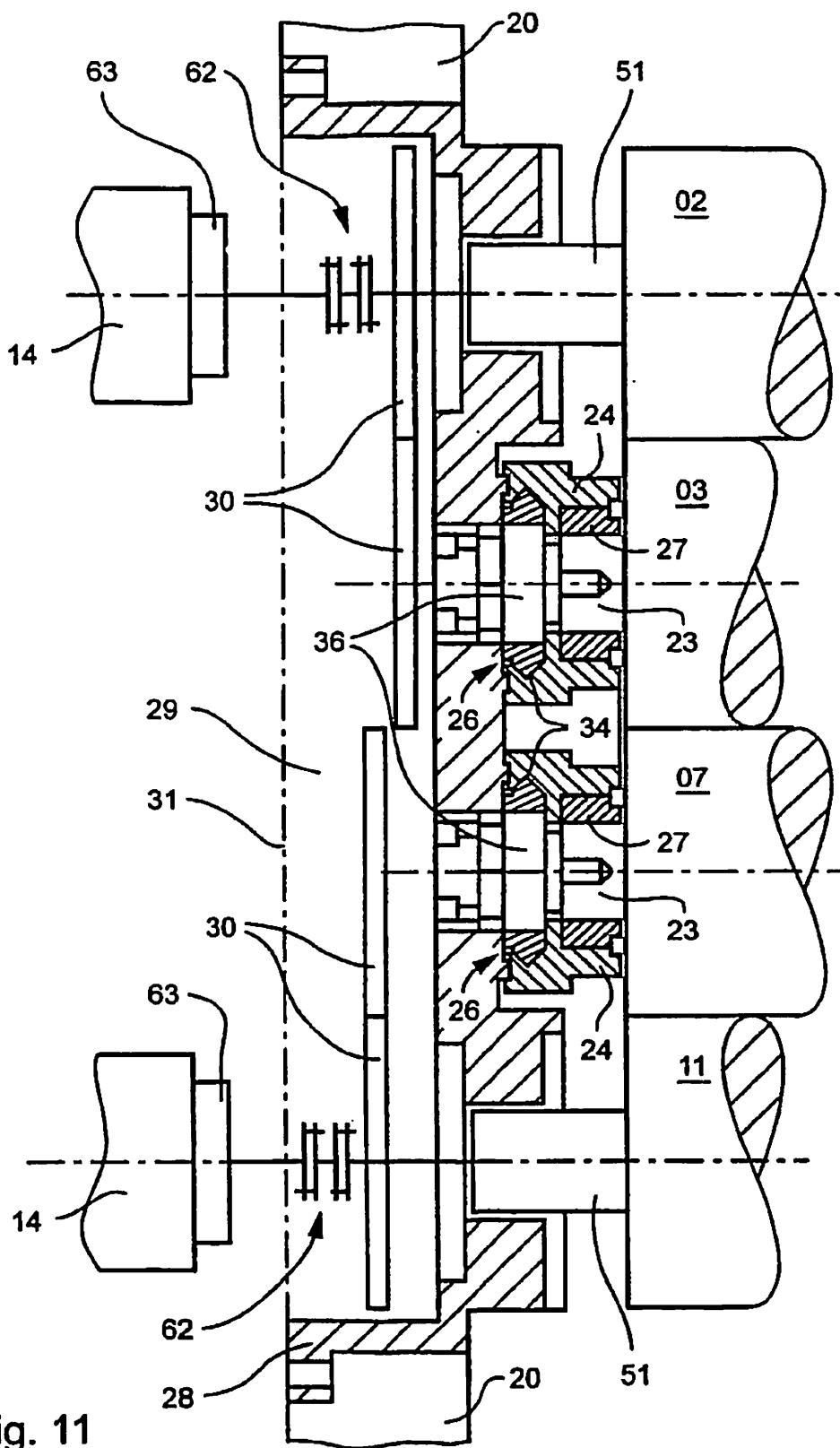


Fig. 10



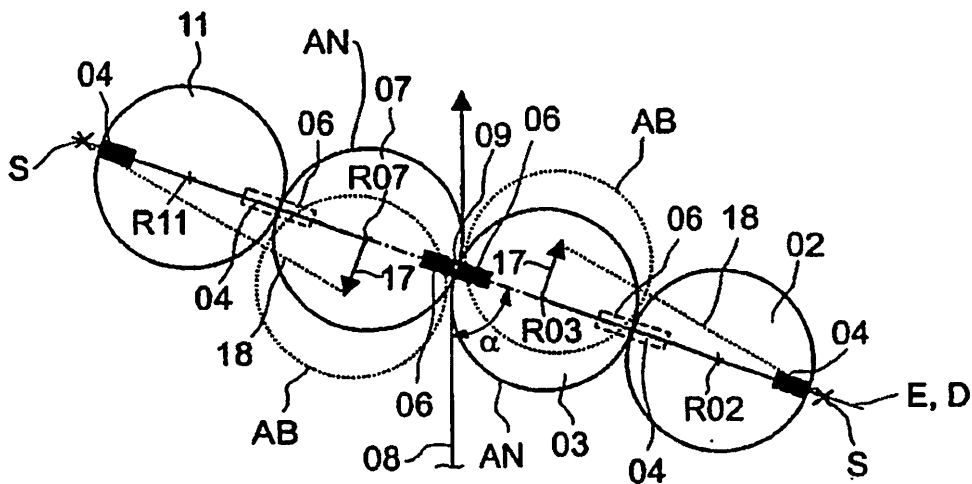


Fig. 12

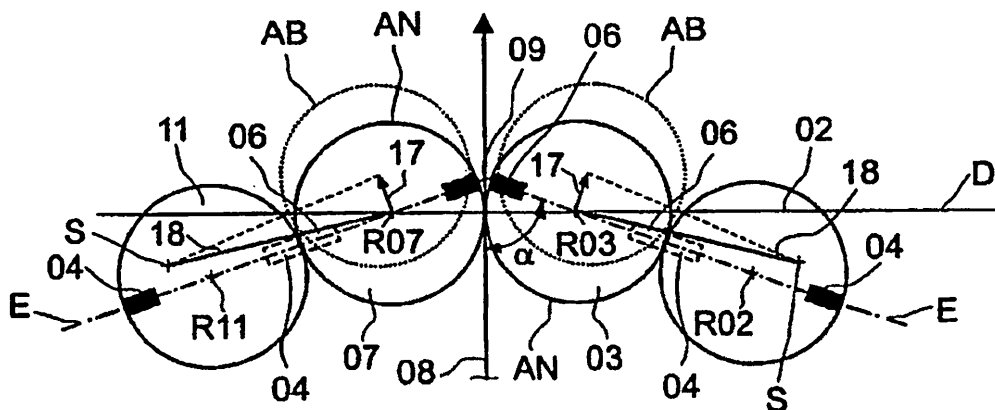


Fig. 13

19

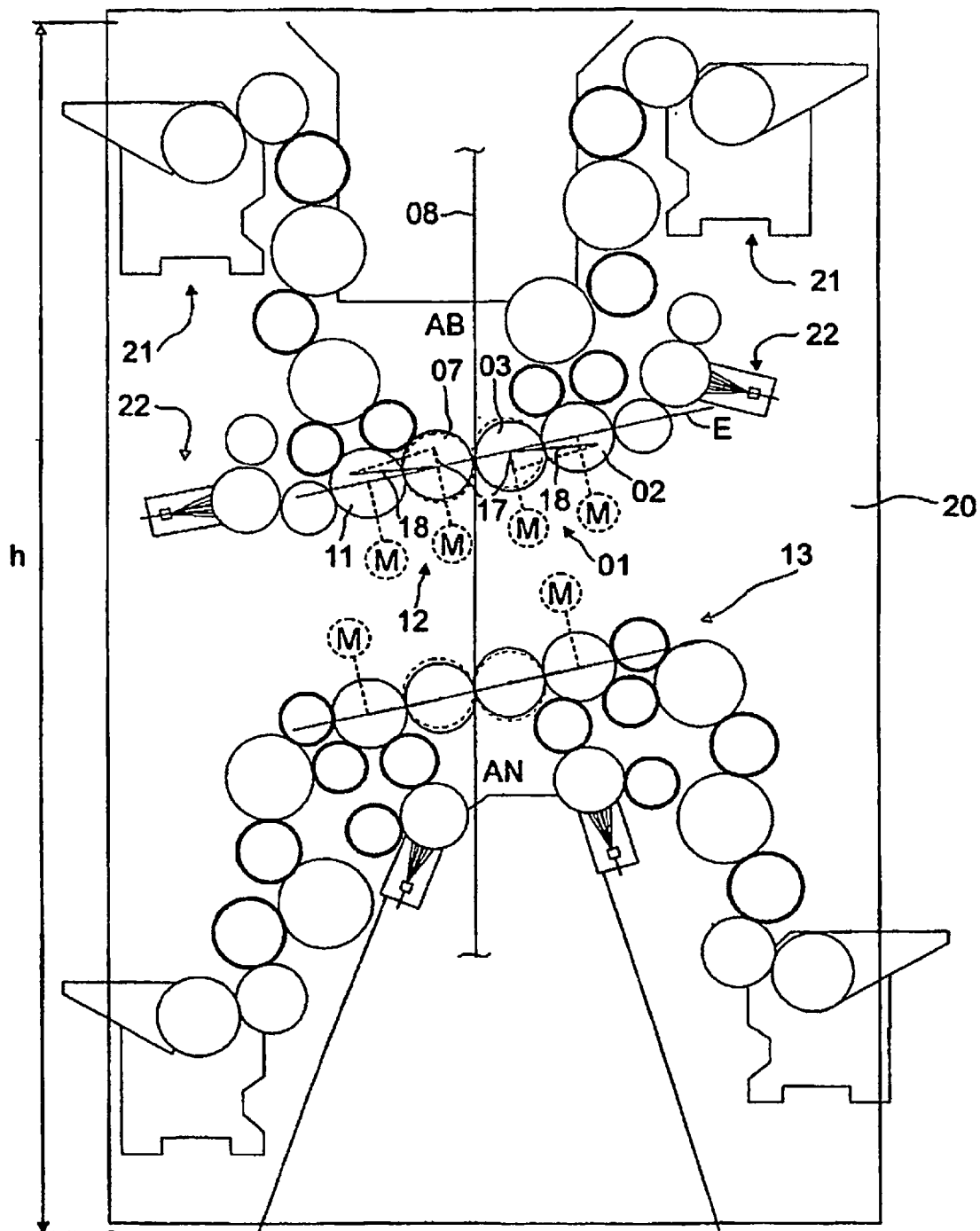


Fig. 14

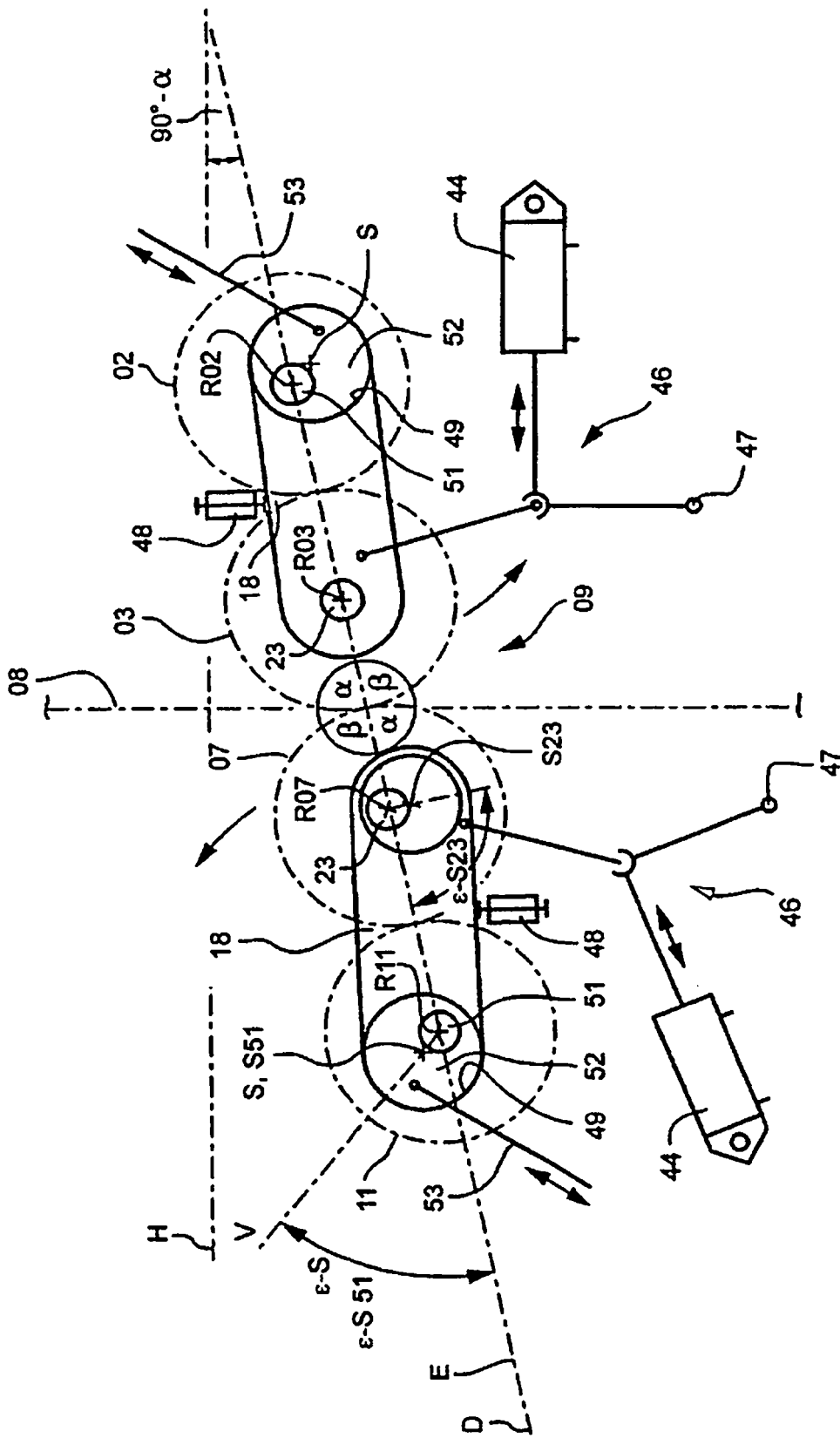


Fig. 15

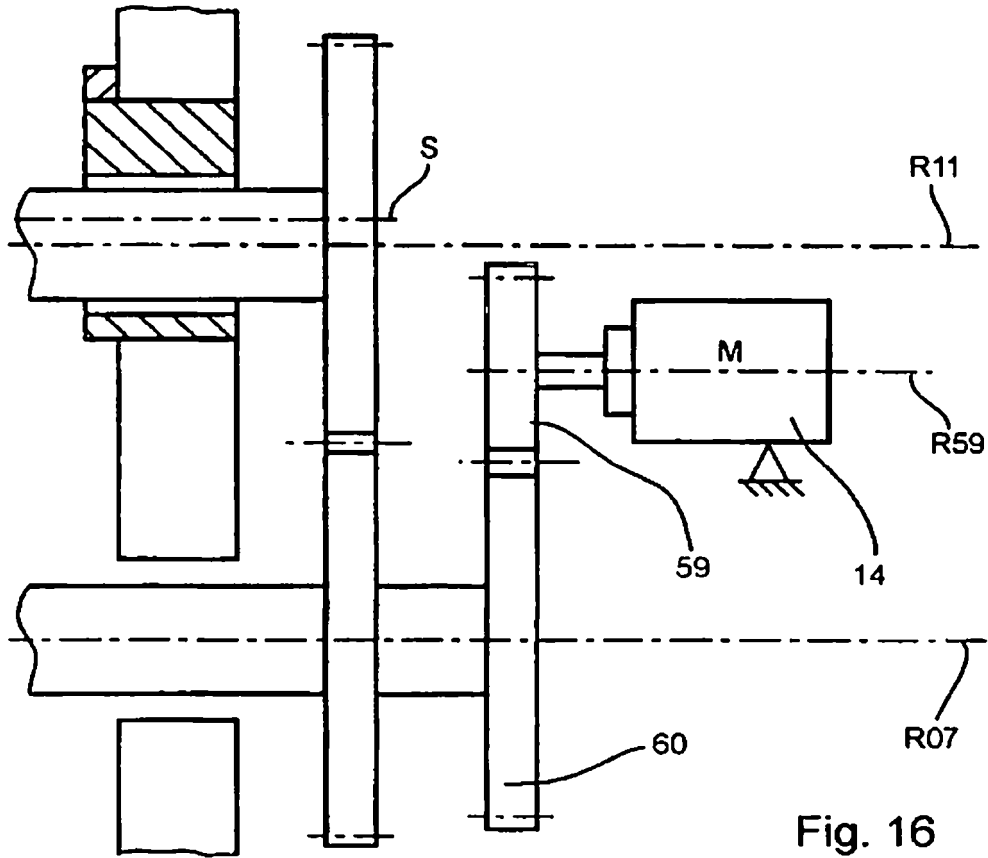


Fig. 16

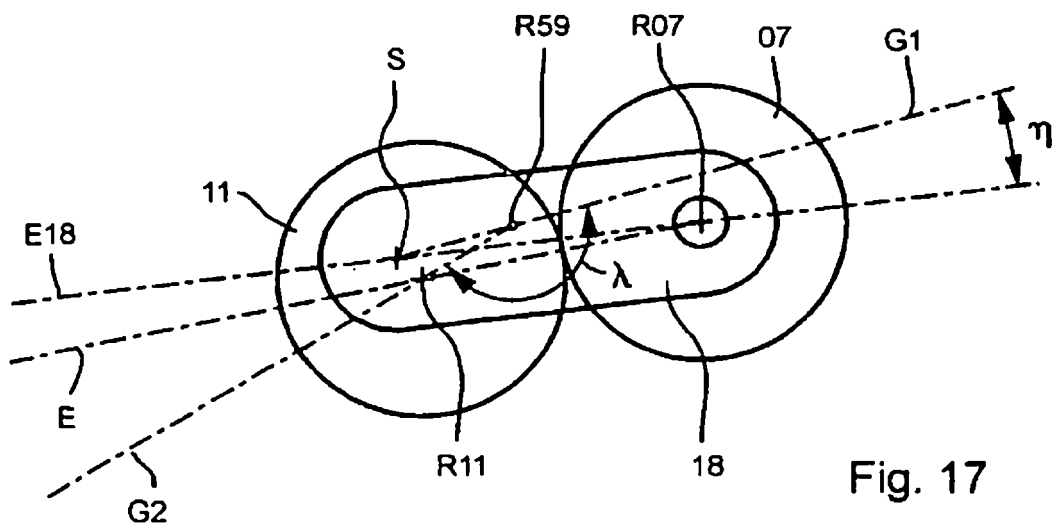


Fig. 17

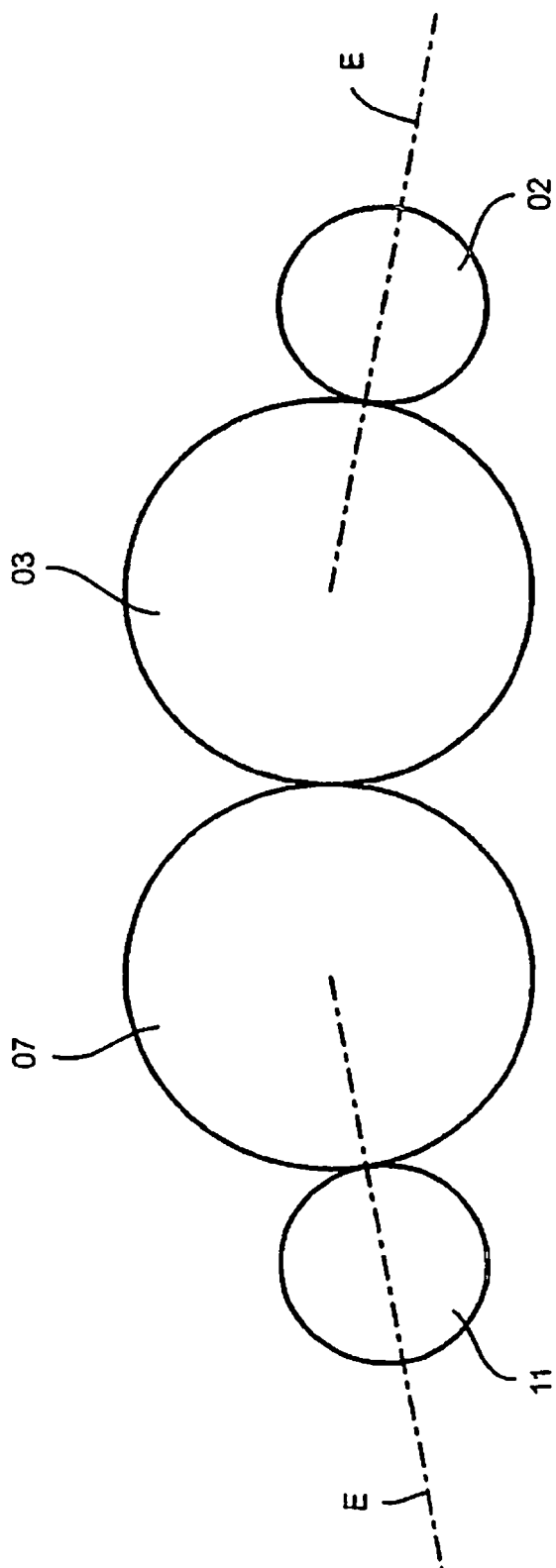


Fig. 18

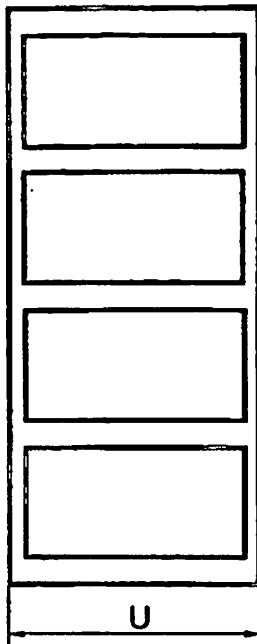


Fig. 19

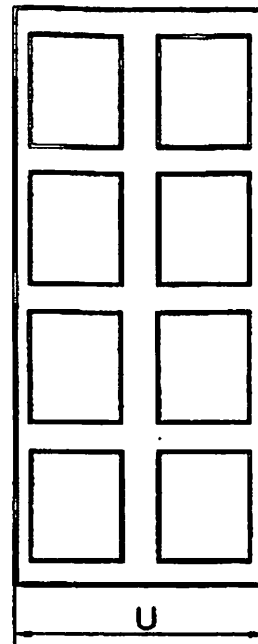


Fig. 20

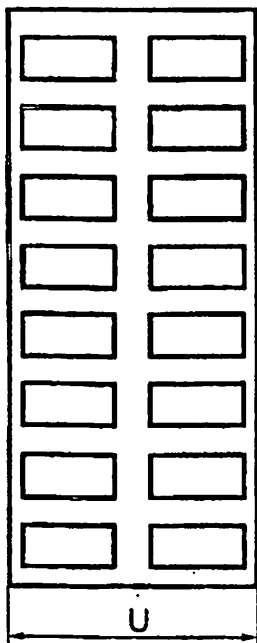


Fig. 21

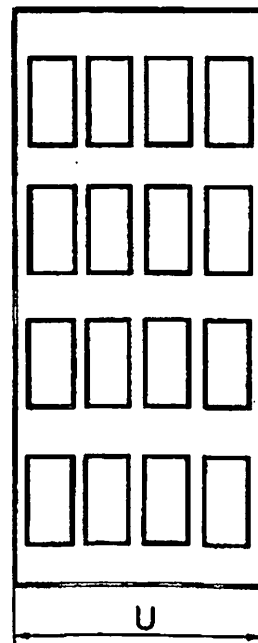


Fig. 22