(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 315 997**

(51) Int. Cl.:
B41N 10/04 (2006.01)
B41N 7/00 (2006.01)
B41F 13/08 (2006.01)
B41F 7/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06110191 .1**
(96) Fecha de presentación : **09.04.2003**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1669211**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **14.06.2006**

(54) Título: **Mecanismo impresor de una máquina impresora.**

(30) Prioridad: **18.04.2002 DE 102 17 402**
14.08.2002 DE 102 37 205

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2009

(73) Titular/es: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
Friedrich-Koenig-Strasse 4
97080 Würzburg, DE

(72) Inventor/es: **Christel, Ralf;**
Hahn, Oliver y
Schaschek, Karl

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

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Mecanismo impresor de una máquina impresora.

La invención se refiere a un mecanismo impresor de una máquina impresora según el preámbulo de la reivindicación 1.

Del documento DE 691 07 317 T2 se conoce una mantilla de la prensa que está formada por varias capas, y que en el caso extremo presenta un grosor total que va de 0,55 a 3,65 mm. El módulo de elasticidad de capas hechas de goma de células está entre 0,2 y 50 MPa, o bien va de 0,1 a 25 MPa. Por medio de la construcción especial de la mantilla de la prensa y de las características de las capas se consigue una mantilla de la prensa que, cuando se comprime, no tiende a un desplazamiento o a una protuberancia lateral.

El documento DE 19 40 852 A1 da a conocer un fieltro acompañador para la impresión offset, que presenta un grosor total de aproximadamente 1,9 mm. Se da un módulo de cizallamiento como tensión con una deformación de 0,25 mm en el caso de un grosor del fieltro acompañador de aproximadamente 4,6, 1,9 ó 8,23 kg/cm^2. En este caso, el objetivo es conseguir una regeneración rápida después de una huella de impresión, así como una tolerancia de grosor estrecha.

El documento CH 426 903 da a conocer una mantilla de la prensa en la que se dan profundidades de Brinell de 0 a 0,1 mm. Un incremento de la huella de impresión de 0,05 a 0,1 mm requiere, o bien tiene como consecuencia una modificación de la presión superficial de aprox. 20,6 N/cm^2. Es decir, en esta región, para la profundidad de Brinell y las presiones superficiales de hasta aproximadamente 40 N/cm^2 habría una "curva característica de elasticidad" con una pendiente de aproximadamente 412 N/cm^2/mm.

El documento WO 01/39974 A2 da a conocer mecanismos impresores con dos cilindros que actúan conjuntamente en la posición de regulación, en el que un cilindro de huecograbado presenta en la región de su superficie lateral una abertura de un canal que discurre axialmente para la fijación de un extremo de uno o de varios moldes de imprenta y un cilindro de transmisión que actúa conjuntamente con el cilindro de huecograbado en una zona de contacto presenta en la región de su superficie lateral una mantilla litográfica elástica.

El documento EP 1 208 997 A1 dado a conocer referido a la primera solicitud basada en prioridad da a conocer una mantilla de la prensa para aplicaciones de impresión offset, preferentemente para materiales estructurados de superficie, y en particular con peligro de deformación, como cartón corrugado, cuya capa elástica-compresible presenta una dependencia respecto a la huella de impresión tal que una presión superficial de 1350 kPa provoca una huella de impresión de 0,45 a 0,9 mm.

Para la transmisión de tinta u otro líquido entre dos rodillos de una máquina impresora se usa, por ejemplo, en el mecanismo entintador y/o en el mecanismo humedecedor, así como, en particular, en el procedimiento offset entre los cilindros del mecanismo impresor, regularmente, una combinación de materiales dura-blanda. La presión superficial requerida para la transmisión de tinta se consigue por medio de la impresión de una capa flexible, por ejemplo de elastómero (revestimiento elastómero blando/elevador, mantilla litográfica, mantilla de la prensa metálica, "sleeve") en un rodillo que actúa conjuntamente con una superficie lateral incompresible en su mayor parte y no elástica.

Para la transición uniforme del fluido es un criterio fundamental una fuerza de ajuste prefijada en intervalos pequeños, así como su constancia. En caso de que se produzcan ahora oscilaciones en la distancia de los rodillos que actúan conjuntamente, por ejemplo oscilaciones inducidas por medio de desequilibrio o por medio de perturbaciones en la rodadura de los rodillos, entonces se modifica la fuerza de ajuste (presión superficial), y con ello también el comportamiento de transmisión para el líquido. En los lugares con un contacto interrumpido o reducido, por ejemplo en el canal de las placas o en el canal de tensión de la mantilla litográfica se reduce con ello, por ejemplo, de modo periódico, la presión superficial, a partir de lo cual resulta una excitación oscilatoria del cilindro de presión. En el campo de la técnica de impresión se expresa esto por medio de la modificación de la intensidad de la tinta en el formato de impresión. En el caso de que, por ejemplo, la fuerza de ajuste se haya modificado de modo duradero por medio de condiciones externas (perturbación de ondas largas), entonces existe el peligro de un producto de impresión demasiado pálido o demasiado intensivo de color, hasta el instante de una corrección (maculatura). En el caso de que modifique la fuerza de ajuste dinámicamente por medio de oscilaciones (perturbación de onda corta), entonces esto se expresa en la conformación de estrías visibles en el producto de impresión.

La impresión se basa en el objetivo de crear un mecanismo impresor de una máquina impresora.

El objetivo se consigue según la invención por medio de las características de la reivindicación 1.

Las ventajas que se pueden conseguir con la invención residen, en particular, en el hecho de que se consigue una menor sensibilidad frente a modificaciones u oscilaciones en la fuerza de ajuste (presión superficial), y con ello se puede conseguir y mantener una calidad elevada del producto de impresión de un modo más sencillo. Por medio de elevadores especiales, de un diseño optimizado de los cilindros, así como de su disposición, se puede reducir la influencia de los movimientos de los cilindros sobre la transmisión de tinta. En una forma de realización especialmente

adecuada con posiciones estrechas de contacto interrumpido o reducido, se reduce además incluso la excitación de oscilación.

La transmisión del líquido se ve considerablemente menos influenciada por medio de oscilaciones por medio de la realización del elevador y/o de la disposición de rodillos uno junto a otro. Lo mismo sucede también, por ejemplo, para perturbaciones inducidas por medio de modificaciones de procesos (velocidad, grosores de material cambiantes de una banda, colocación/retirada de otros rodillos), para desviaciones de distancia como consecuencia de imprecisiones en la colocación (topes, rigidez finita, tolerancias de fabricación), así como de modificaciones en el grosor del elevador por medio de desgaste (onda corta) y/o por medio de la regeneración incompleta después de que haya pasado la posición de rotura (onda corta u onda larga).

Esto se consigue, en particular, gracias al hecho de que el elevador se configure, o bien de que el rodillo se realice con un elevador correspondiente, de manera que una dependencia de la presión superficial resultante al producirse la variación de la huella de impresión discurra de un modo considerablemente más plano de lo normal. Una curva característica de elasticidad, por ejemplo un incremento en la dependencia de la presión superficial de la huella de impresión tiene un valor, al menos, en una región ventajosa para la huella de impresión, en la posición de colocación-retirada de un máximo de 700 (N/cm^2)/mm.

Un intervalo ventajoso de una huella de impresión relativa del elevador en el estado de funcionamiento (posición de colocación-retirada) se encuentra, por ejemplo, entre 5% y 10%. En particular, sin embargo, dependiendo del tipo de los dos rodillos que actúan conjuntamente entre ellos se pueden preferir diferentes intervalos para la huella de impresión relativa, para conseguir resultados óptimos por lo que se refiere a la transmisión requerida del líquido siendo la influencia de oscilaciones lo más pequeña posible al mismo tiempo.

La presión superficial varía en la posición de colocación-retirada en una realización ventajosa como máximo en un intervalo entre 60 y 220 N/cm^2, o bien en diferentes subintervalos para líquidos, por ejemplo, tintas de impresión, con características reológicas muy diferentes y/o diferentes procedimientos de impresión. En particular, en estos intervalos o subintervalos, la curva ha de cumplir con la condición de incremento.

La anchura de la zona de contacto que se origina por medio de la presión de los rodillos en la rotura se mantenía hasta el momento, por regla general, en el nivel más reducido posible. Una posición de rotura ensanchada trae consigo una fuerza de línea mayor, y con ello una flexión estática mayor. Esta desventaja, sin embargo, se sobrecompensa por medio del elevador o la disposición conforme a la invención. Una anchura de la posición de rotura está, por ejemplo, en una realización ventajosa, en 10 mm, en particular es mayor o igual que 12 mm. Con ello se puede conseguir una presión superficial ventajosa.

Para el caso de que una oscilación se induzca por medio de una perturbación, por ejemplo una interrupción, en una de las superficies laterales de los rodillos que actúan conjuntamente de modo directo o a través de una banda por medio de la realización del elevador y/o la disposición de los rodillos uno junto a otro también se puede reducir la excitación de esta oscilación o bien de su amplitud. Esto es así, en particular, para una realización en la que una anchura de la interrupción en la dirección de contorno está en una relación de 1 : 3, como máximo, respecto a la anchura de la rotura (tira de impresión) que se origina por medio de presión.

Por lo general, el elevador o la capa permiten el uso de cilindros de impresión más delgados o también más largos, es decir, una longitud mayor del cilindro en relación al diámetro.

Los ejemplos de realización de la invención están representados en los dibujos, y se describen a continuación con más detalle.

Se muestra:

Fig. 1 una representación esquemática de la fuerza de línea entre dos rodillos usando un elevador convencional;

Fig. 2 una representación esquemática de la fuerza de línea entre dos rodillos usando un elevador conforme a la invención;

Fig. 3 una presión superficial medida en la variación de la impresión;

Fig. 4 Ejemplo de realización para una unidad de impresión;

Fig. 5 Ejemplo de realización para una unidad de impresión;

Fig. 6 Ejemplo de realización para una unidad de impresión;

Fig. 7 Ejemplo de realización para una unidad de impresión;

Fig. 8 una representación esquemática de un elevador con capa de soporte.

Una máquina de trabajo, por ejemplo una máquina impresora, presenta rodillos 01; 02 que ruedan uno en el otro, que conforman en la región de su contacto una posición de rotura 03; por ejemplo una ranura del cilindro 03. Éstos pueden ser, en el caso de la máquina impresora, rodillos 01; 02 de un mecanismo entintador, de un mecanismo de lacado, o cilindros 01; 02 de un mecanismo impresor. En el ejemplo de realización representado en la Fig. 1, los cilindros 01; 02 representan un cilindro de huecograbado 01 con un diámetro efectivo D_{wPZ} y un cilindro de transmisión 02 de un mecanismo impresor de offset. Uno de los cilindros 01; 02, por ejemplo el cilindro de transmisión 02, presenta en la superficie lateral un núcleo 04 fundamentalmente incompresible, no elástico, con un diámetro D_{GZK}, un elevador 05 o capa 05 con una capa 06 blanda, de elastómero, de un grosor t. Un grosor total T del elevador 05 está compuesto, por ejemplo, por el grosor t de la capa 06, así como por un grosor, de una capa de soporte 10 no elástica, fundamentalmente incompresible, unida, dado el caso, con la capa 06, por ejemplo de una placa de metal (representada a modo de ejemplo en la Fig. 8). En caso de que el elevador 05 no posea ninguna capa de soporte 10 adicional, entonces el grosor t se corresponde con el grosor total T. La capa 06 puede estar conformada como capa 06 no homogénea en varias capas, que presentan en suma la característica requerida para la capa 06. El núcleo 04 y el elevador 05 o bien la capa 05 conforman conjuntamente un diámetro efectivo DGS del cilindro de transmisión 02. El diámetro efectivo D_{wPZ} se determina en la superficie lateral del cilindro de huecograbado 01 efectiva para la rodadura, y contiene, dado el caso, un elevador 08 aplicado en la superficie lateral de un cuerpo base 07, por ejemplo un molde de imprenta 08. El cilindro 01 de superficie dura también puede estar realizado como cilindro de contrapresión 01 que actúa conjuntamente con el cilindro de transmisión 02. La realización representada a continuación de la capa 06, sin embargo, no está unida a la realización de los rodillos 01; 02 como cilindro de transmisión y cilindro de huecograbado 01; 02 o a la realización con un molde de imprenta 08.

Dependiendo de la colocación de los dos cilindros 01; 02, es decir, de su distancia entre ejes A, se sumerge la superficie lateral incompresible en su mayor parte, no elástica, del cilindro de huecograbado 01 en la capa 06 blanda, y ocasiona, respecto al transcurso no perturbado de la capa 06, una huella de impresión. Como consecuencia de las fuerzas de retroceso, una huella de impresión oscilante o que varía, por regla general, lleva a una presión superficial P que oscila o que varía en la ranura del rodillo 03, y ocasiona los problemas mencionados anteriormente en la calidad de la transmisión de tinta, y finalmente, en el producto de impresión.

En la Fig. 1 está representado de modo esquemático un perfil para una presión superficial P en la rotura de los dos rodillos 01 y 02. La presión superficial P lleva a toda la región de la zona de contacto, alcanzando en reposo a la altura del plano de unión V de los ejes de rotación una presión superficial P_{max} máxima. Ésta se desplaza en la producción hacia la parte de la ranura de entrada de la parte de la fuerza viscosa. En la proyección sobre un plano E perpendicular al plano de unión V, la zona de contacto, y con ello el perfil, presenta una anchura B. La presión superficial P_{max} máxima, finalmente, es responsable para la transmisión de tinta, y se ha de ajustar de modo correspondiente.

En comparación con la Fig. 1, la Fig. 2 muestra de modo esquemático el perfil de la presión superficial P para el caso de una huella de impresión S mayor, que al mismo tiempo ocasiona un ensanchamiento de la anchura B. En caso de que, sin embargo, se haya de alcanzar la presión superficial P_{max} máxima, entonces la integración de la presión superficial P a lo largo de toda la anchura B lleva a un incremento de una fuerza entre los dos rodillos 01; 02.

La altura absoluta de la presión superficial P en la ranura del rodillo 03, así como su oscilación en la variación de la huella de impresión S se determina de modo predominante por medio de una curva característica de elasticidad de la capa 06 usada, o bien del elevador 05 usado con la capa 06. La curva característica de elasticidad representa la presión superficial P dependiendo de la huella de impresión S. En la Fig. 3 se representan a modo de ejemplo algunas curvas características de elasticidad de elevadores 05 convencionales, en particular mantillas de la prensa 05 con una capa 06 correspondiente. Los valores se determinan en el laboratorio en un banco de pruebas de sello cuasi-estático. Se han de transmitir de modo adecuado a valores determinados de otra manera.

En la Fig. 3 se puede ver que un incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad determina la oscilación en la presión superficial P en caso de variación de la huella de impresión S (por ejemplo en la oscilación). En el caso de una variación ΔS de la huella de impresión alrededor de un valor de huella de impresión medio S, la magnitud de una oscilación ΔP de la presión superficial máxima P_{max} en la ranura del rodillo 03 alrededor de la presión superficial P media es aproximadamente proporcional al incremento $\Delta P/\Delta S$ de las curvas características de elasticidad en la posición S. De este modo, por ejemplo, con un elevador a (Fig. 1), afecta una reducción de la huella de impresión S de -0,16 mm a -0,14 mm sobre la presión superficial P por medio de la reducción de aprox. 50 N/cm^2, y una reducción de la huella de impresión S de -0,11 mm a -0,09 mm sobre la presión superficial P por medio de la reducción en aprox. 25 N/cm^2. Un elevador b presenta una inclinación más reducida.

Los elevadores 05, que presentan, o bien en su totalidad, o su capa 06 como tal, un gran inclinación $\Delta P/\Delta S$, en particular en la región de la presión superficial máxima P_{max} requerida en la región relevante para la impresión, se designan en lo sucesivo como “duros”, los que tienen una inclinación $\Delta P/\Delta S$ menor como “blandos”.

El elevador 05 o bien la capa 06 se realiza ahora como elevador “blando” 05 o bien capa “blanda” 06. Respecto a un elevador 05 “duro” o respecto a una capa 06 dura, un mismo movimiento relativo de los rodillos 01; 02 (o bien una modificación de la distancia A) lleva con ello, con un elevador 05 blando, a una modificación menor de la presión superficial P, y con ello a una reducción de las oscilaciones en la transmisión de tinta. El elevador 05 blando ocasiona, con ello, una sensibilidad menor del proceso de impresión respecto a oscilaciones y/o desviaciones a distancia de un valor teórico. Por medio de desviaciones reducidas de la presión superficial P como consecuencia de movimientos

relativos de los rodillos 01; 02, se pueden ver, por ejemplo, estrías de oscilación en el producto de impresión con elevadores 05 blandos o bien con elevadores 05 blandos con una capa 06 blanda en primer lugar cuando se dan amplitudes de oscilación grandes.

La presión superficial varía en la posición de colocación-retirada en una realización ventajosa como máximo en un intervalo entre 60 y 220 N/cm^2. Para líquidos, por ejemplo tintas de impresión, con características reológicas muy diferentes, se pueden preferir diferentes intervalos dentro del intervalo mencionado anteriormente para la presión superficial. De este modo, el intervalo para el offset húmedo (tinta y mecanismo humedecedor) varía entre 60 y 120 N/cm^2, en particular de 80 a 100 N/cm^2, mientras que para el caso del offset seco (sin mecanismo humedecedor, sólo aplicación de tinta sobre el cilindro de huecograbado), por ejemplo, entre 100 y 220 N/cm^2, en particular de 120 a 180 N/cm^2. En particular en estos intervalos, la subida ha de cumplir con la condición de la subida.

El intervalo relevante para la presión superficial P_{max} está, de modo ventajoso, entre 60 y 220 N/cm^2. Para líquidos, por ejemplo tintas de impresión, con características reológicas muy diferentes, se pueden preferir diferentes intervalos dentro del intervalo mencionado anteriormente para la presión superficial. De este modo, la región para el offset húmedo varía, por ejemplo, entre 60 y 120 N/cm^2, en particular de 80 a 100 N/cm^2 (representado en la Fig. 3 de modo sombreado), mientras que para el caso del offset húmedo varía, por ejemplo, entre 100 y 220 N/cm^2, en particular de 120 a 180 N/cm^2. De este modo, en una realización ventajosa, un elevador 05 blando (o bien su capa 06) presenta al menos en el intervalo que va de 80 a 100 N/cm^2 un incremento $\Delta P/\Delta S$ de, por ejemplo $\Delta P/\Delta S < 700$ (N/cm^2)/mm, en particular $\Delta P/\Delta S < 500$ (N/cm^2). El incremento $\Delta P/\Delta S$, para la presión superficial P en el intervalo correspondiente, ha de ser menor al menos en un factor dos que lo que es habitual hoy en día para el elevador 05 en la impresión offset.

En una realización ventajosa, tal y como se indica de modo esquemático en la Fig. 2, la capa 06 presenta un grosor t mayor, o bien el elevador 05 un grosor total T mayor que de lo que era habitual hasta el momento. El grosor t de la capa 06 funcional por lo que se refiere a la elasticidad y a la compresibilidad tiene un valor, por ejemplo, que va de 3,0 a 6,3 mm, en particular de 3,7 a 5, 7 mm. A esto hay que añadir, dado el caso, el grosor de una o varias capas fundamentalmente incompresibles y no elásticas unidas, bajo ciertas circunstancias, con la capa 06, en la parte opuesta al núcleo 04, que están unidas con la capa 06 con la finalidad de la estabilidad de forma y/o la estabilidad de dimensión (no representada). Esta capa de soporte funcional 10 o capas de soporte funcional 10 activas funcionalmente no para la "blandura" del elevador, sino para la estabilidad de forma, también puede/pueden estar dispuesta(s) entre las capas "blandas". Puede estar realizada, por ejemplo, como chapa de metal, en particular como chapa de acero fino, con un grosor de aprox. 0,1 a 0,3 mm. Como tejido, éste, dependiendo de la realización del elevador 05, puede tener un grosor de 0,1 a 0,6 mm. El grosor t indicado de la capa 06 se refiere, en el caso de varias capas de capas 06 a la suma de las "capas parciales" responsables funcionamiento para la característica descrita anteriormente (dependencia presión superficial/huella de impresión) y de la elasticidad y compresibilidad. Un elevador 05 presenta entonces, por ejemplo, conjuntamente con la(s) capa(s) de soporte 10 el grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm.

El elevador "blando" 05 (o bien la capa 06) se opera preferentemente con una huella de impresión S mayor en comparación con las huellas de impresión S convencionales (representadas de modo esquemático en la Fig. 2 en comparación con la Fig. 1), es decir, los dos rodillos 01; 02 se ajustan aún más uno a otro referidos a sus diámetros D_{wGZ}, D_{wPZ} efectivos correspondientes, pero no distorsionados. Gracias a ello, a pesar del incremento $\Delta P/\Delta S$ reducido se consigue una presión superficial máxima P_{max} óptima. La colocación de los rodillos 01; 02 uno junto al otro se realiza en la realización ventajosa de tal manera que la huella de impresión S están en al menos 0,18 mm, por ejemplo de 0,18 a 0,60 mm, en particular de 0,25 a 0,50 mm.

Una huella de impresión S* relativa, es decir, una huella de impresión S referida al grosor t de la capa 06, se encuentra, sin tener en cuenta la realización especial de los rodillos 01; 02, por ejemplo, entre un 5% y un 10%, en particular, sin embargo, entre 6% y 8%.

Una anchura B resultante por medio de la huella de impresión S de la capa B de la zona de contacto en una proyección perpendicular al plano de unión V de sus ejes de rotación, en una realización ventajosa, tiene al menos un 5% del diámetro D_{wGZ} efectivo no distorsionado del rodillo 02 con la capa 06.

Tal y como se ha descrito anteriormente, la realización y/o la disposición del elevador 05 "blando" es especialmente ventajosa cuando uno de los dos rodillos 01; 02 que actúan conjuntamente (o los dos) presenta(n) una perturbación 09; 11 que ejerce una influencia sobre la rodadura en su superficie lateral efectiva. Esta perturbación 09; 11 puede ser, como interrupción 09; 11, un golpe 09; 11 que discurre axialmente de dos extremos de uno o varios elevadores 05; 08. En particular, la perturbación 09; 11, sin embargo, puede estar ocasionada por medio de un canal 09; 11 que discurre axialmente para la fijación de los extremos de uno o varios elevadores 05; 08. Este canal 09; 11 presenta hacia la superficie lateral una abertura a través de la que se conducen los extremos. En el interior, el canal 09; 11 puede presentar un dispositivo para la fijación y/o sujeción del elevador 05; 08 o de los elevadores 05; 08.

Al volcar el canal 09; 11 o bien los canales 09; 11 se excitan oscilaciones. En el caso de que una anchura B09; B11 del canal 09; 11, vista en la dirección de contorno, sea mayor que la anchura B de la zona de contacto, entonces al pasar el canal 09; 11 se excita una oscilación con una amplitud mayor, que como consecuencia de la anchura B mayor mencionada anteriormente de la zona de contacto ocasiona una mayor fuerza de línea entre los dos rodillos 01; 02. Sin embargo, el incremento de las amplitudes de oscilación como consecuencia de la mayor fuerza de línea es menor que

la reducción de la sensibilidad de oscilación por medio de la blandura de la capa 06, de manera que se produce en su conjunto una reducción de la sensibilidad frente a oscilaciones.

Especialmente ventajoso es el hecho de escoger la anchura B09; B11 del canal 09; 11 menor que la anchura B de la zona de contacto. En este caso, se apoyan al menos siempre las regiones de las superficies laterales que actúan conjuntamente en la zona de contacto, se produce adicionalmente un debilitamiento en la altura y una evolución más plana (extensión del impulso) para la fuerza de la excitación por golpe. Los elevadores 05 más blandos o bien las capas 06 más blandas, en el caso de canales 09 11 estrechos, con ello, llevan a un debilitamiento y a una prolongación temporal del golpe del canal.

En el caso del cilindro de transmisión 02 pueden estar dispuestos extremos de una mantilla de la prensa metálica en el canal 11. La capa 06,en este caso, está aplicada sobre un soporte estable en su dimensión, por ejemplo una placa de metal delgada (una chapa), cuyos extremos acodados están dispuestos en el canal 11. El canal 11 puede estar realizado entonces en la dirección de contorno de un modo excepcionalmente estrecho, por ejemplo puede ser menor o igual que 5 mm, en particular menor o igual que 3 mm. También en el caso del cilindro de huecograbado 01, el canal 09 está realizado en una realización ventajosa con una anchura en la dirección de contorno menor o igual que 5 mm, en particular menor o igual que 3 mm.

A la inversa, a través de la zona de contacto (anchura de la tira de impresión) mayor en comparación con los ajustes convencionales, se reduce la relación permitida B09 : B o bien B11 : B. Es especialmente ventajosa una realización en la que la anchura B09; B11 del canal 09; 11 en la región de su abertura o en la desembocadura a la superficie lateral del núcleo 04 o del cuerpo base 07 en la dirección de contorno está como máximo en la relación 1 : 3 respecto a la anchura B de la zona de contacto (tira de impresión) que se origina por medio de la presión.

La capa 06 blanda presenta preferentemente una constante de evaporación reducida respecto a los materiales empleados habitualmente, para que a pesar de las velocidades de carga y descarga elevadas que se producen como consecuencia de la elevada huella de impresión S en la rodadura, no se generen calores de abatanado elevados. Del mismo modo, la capa 06 ha de estar realiza de tal manera que tenga lugar una regeneración o una recuperación elástica suficientemente rápida después de pasar la ranura del rodillo 03 en la posición de salida para que, por ejemplo, en caso de que se produzca un contacto con un rodillo de entintado o con otro cilindro, ya esté de nuevo el grosor de partida.

En las Fig. 4 y 5 está representada una unidad impresora 12 configurada de modo ventajoso con la capa 06, realizada como un denominado mecanismo impresor doble 12. El cilindro de transmisión 02 asignado al cilindro de huecograbado 01 de una primera pareja de cilindros 01; 02 actúa a través de un material de impresión 13, por ejemplo una banda 13, conjuntamente con un cilindro de contrapresión 14 realizado igualmente como cilindro de transmisión 14, al que está asignado igualmente un cilindro de huecograbado 16. Los cuatro cilindros 01; 02; 14; 16 están accionados por medio de diferentes motores de accionamiento 17 de modo independiente entre ellos, desde el punto de vista mecánico (Fig. 4). En una variante, los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16 están acoplados, respectivamente, por parejas, por medio de un motor de accionamiento 17 accionado por parejas (en el cilindro de huecograbado 01; 16, en el cilindro de transmisión 02; 14 o en paralelo) (Fig. 5).

El cilindro de huecograbado 01; 16 y el cilindro de transmisión 02; 14 están realizados en una primera forma de realización como cilindros 01; 02; 14; 16 de contorno doble, es decir, con un contorno de dos páginas impresas fundamentalmente verticales, en particular de dos páginas de periódico. Están realizados con diámetros efectivos D_{wGZ}; D_{wPZ} entre 260 y 400 mm, en particular entre 280 y 350 mm. En la superficie lateral del núcleo 04, el cilindro de transmisión 02; 14 presenta al menos un elevador 05 de un grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm. El incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad está al menos en el intervalo relevante para la impresión (ver más arriba) bajo 700 (Ncm^2/)/mm, en particular bajo 500 (Ncm^2/)/mm. Los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16 están colocados uno junto al otro por parejas de tal manera que la anchura de la zona de contacto entre los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16, en la posición de ajuste tiene un valor de 14 a 25 mm, en particular de 17 a 21 mm. Por medio de esta configuración se minimiza la sensibilidad frente a oscilaciones, y se evita en su mayor parte un ajuste inexacto. Los accionamientos individuales por medio de los motores de accionamiento 17 soportan esto por medio del desacoplamiento mecánico.

En una segunda forma de realización no representada, los cilindros de huecograbado 01; 16 y los cilindros de transmisión 02; 14 están realizados como cilindros 01; 02; 14; 16 de contorno simple, es decir, con un contorno de una página impresa fundamentalmente vertical, en particular de una página de periódico. Están realizados con diámetros efectivos D_{wGZ}; D_{wPZ} entre 150 y 190 mm. En la superficie lateral del núcleo 04, el cilindro de transmisión 02; 11 presenta, respectivamente, un elevador 05 de un grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm. El incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad se encuentra al menos en la región relevante de impresión (ver más arriba) de nuevo bajo 700 (Ncm^2/)mm, en particular bajo 500 (Ncm^2/)mm. Los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16 están ajustados por parejas entre ellos de tal manera que la anchura B de la zona de contacto, entre el cilindro de huecograbado y el cilindro de transmisión 01; 02; 14; 16, tiene un valor en la posición de ajuste de 10 a 18 mm, en particular de 12 a 15 mm.

En una tercera forma de realización no representada, los cilindros de huecograbado 01; 16 están realizados como cilindros 01; 16 de contorno simple con diámetros efectivos D_{wPZ} entre 150 y 190 mm, y los cilindros de transmisión 02; 14 están realizados como cilindros 02; 14 de contorno doble con diámetros efectivos D_{wGZ} entre 260 y 400 mm,

en particular entre 280 y 350 mm. En la superficie lateral del núcleo 04, el cilindro de transmisión 02; 14 presenta al menos un elevador 05 de un grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm. El incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad vuelve a estar al menos en el intervalo relevante de impresión (ver más arriba) por debajo de 700 (Ncm^2/)mm, en particular por debajo de 500 (Ncm^2/)mm. Los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16 están ajustados por parejas entre ellos de tal manera que la anchura B de la zona de contacto entre los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión 01; 02; 14; 16 en la posición de ajuste tiene un valor de 12 a 20 mm, en particular de 15 a 19 mm.

En las Fig. 6 y 7 está representada una unidad impresora 19, que es o bien parte de una unidad impresora mayor, como por ejemplo una unidad impresora de cinco cilindros, nueve cilindros o de diez cilindros, o bien se puede operar como unidad impresora de tres cilindros 19. El cilindro de transmisión 02 actúa conjuntamente en este caso con un cilindro 18 que no lleva ninguna tinta de impresión, por ejemplo un cilindro de contrapresión 18, como por ejemplo un cilindro satelital 18. La superficie lateral "blanda" del cilindro de transmisión 02 actúa ahora conjuntamente con la superficie lateral "dura" del cilindro de huecograbado 01 en uno de los lados, y con la superficie lateral "dura" del cilindro satelital 18 en el otro lado. En una forma de realización (Fig. 6) con al menos cilindros de transmisión 02 y cilindros satelitales 18 accionados de modo independiente entre ellos, el o los varios cilindros satelitales 18 presentan un motor de accionamiento 17 propio, mientras que la pareja formada por el cilindro de huecograbado y el cilindro de transmisión 01; 02 está accionada acoplada mecánicamente por un motor de accionamiento (Fig. 6) común, o bien están accionados (Fig. 7) de modo independiente entre ellos, desde el punto de vista mecánico, por medio de un motor de accionamiento 17 propio.

El cilindro de huecograbado 01, el cilindro de transmisión 02 y el cilindro satelital, en una primera forma de realización para las Fig. 6 ó 7 están realizados como cilindros 01; 02; 18 de contorno doble con diámetros efectivos D_{wGZ}; D_{wPZ}; DGS entre 260 y 400 mm, en particular entre 280 y 350 mm. En la superficie lateral del núcleo 04, el cilindro de transmisión 02; 11 presenta respectivamente un elevador 05 de un grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm. El incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad está, al menos en el intervalo relevante para la impresión (ver más arriba) por debajo de 700 (Ncm^2/)mm, en particular por debajo de 500 (Ncm^2/)mm. El cilindro de huecograbado y el cilindro de transmisión 01; 02, así como el cilindro de transmisión 02; y el cilindro satelital 18 están ajustados uno junto a otro por parejas de tal manera que la anchura B de la zona de contacto en la posición de ajuste tiene un valor de 14 a 25 mm, en particular de 17 a 21 mm.

En una segunda forma de realización para la Fig. 6 ó 7 están realizados cilindros de huecograbado 01, cilindros de transmisión 02 y cilindros satelitales 18 como cilindros 01; 02; 18 de contorno simple, es decir, con un contorno de fundamentalmente una página impresa vertical, en particular una página de periódico. Están realizados con diámetros efectivos D_{wGZ}; D_{wPZ}; DGS entre 120 y 180 mm, en particular entre 130 y 170 mm. En la superficie lateral del núcleo 04, el cilindro de transmisión 02; 11 presenta respectivamente al menos un elevador 05 de un grosor total T de 3,5 a 6,5 mm, en particular de 3,9 a 5,9 mm. El incremento $\Delta P/\Delta S$ de la curva característica de elasticidad está al menos en el intervalo relevante para la impresión (ver más arriba) bajo 700 (Ncm^2/)/mm, en particular bajo 500 (Ncm^2/)/mm. Los cilindros de huecograbado 01; 02, así como los cilindros de transmisión 02; y los cilindros satelitales 18 están ajustados uno junto al otro por parejas de tal manera que la anchura B de la zona de contacto en la zona de ajuste tiene un valor respectivo de 10 a 18 mm, en particular de 12 a 15 mm.

Además se han de considerar las modificaciones implicadas por medio de la mayor blandura (mayor huella de impresión S, comportamiento de rodadura modificado, grosor mayor t o T) en la concepción de la máquina impresora. Una máquina impresora que trabaja con elevadores 05 o capas 06 blandas y más gruesas presenta con ello, por ejemplo, subsecciones del cilindro modificadas, en particular mayores (rodadura, grosor de la mantilla), así como dimensiones modificadas de la ranura en la colocación y retirada (grosor de la mantilla, huella de impresión). Para ello se requieren también recorridos de ajuste de cilindros mayores para la posición de colocación-retirada (huella de impresión mayor).

El elevador 05 mencionado anteriormente, o bien la capa 06, está dispuesta, por ejemplo, en un mecanismo impresor con uno o varios cilindros 01; 02; 14; 16 largos, si bien estrechos.

De este modo, el cilindro de huecograbado 01; 16 y el cilindro de transmisión 02; 14 presentan, por ejemplo, en la región de su abombamiento una longitud que se corresponde con cuatro o más anchuras de una página impresa, por ejemplo una página de periódico, por ejemplo de 1.100 a 1.800 mm, en particular de 1.500 a 1.700 mm. El diámetro D_{wGZ}, D_{wPZ} al menos del cilindro de huecograbado 01; 16 tiene un valor, por ejemplo, de 145 a 190 mm, en particular de 150 a 185 mm, lo que en el contorno se corresponde fundamentalmente a una longitud de una página de periódico ("contorno simple"). Este dispositivo también es ventajoso para otros contornos en los que la relación entre el diámetro y la longitud del cilindro 01; 02; 14; 16; 18 es menor o igual que 0,16, en particular menor que 0,12, o incluso menor o igual que 0,08.

En una realización del mecanismo impresor, la longitud del abombamiento del cilindro de huecograbado y del cilindro de transmisión 01; 02; 14; 16 tiene un valor, por ejemplo, de 1.850 a 2.400, en particular de 1.900 a 2.300 mm, y está medida en la dirección axial para el alojamiento de, por ejemplo, al menos seis páginas impresas dispuestas una junto a la otra en formato sábana. El diámetro de al menos el cilindro de huecograbado 01; 16 está en una variante, por ejemplo, en un valor de 260 a 340 mm, en particular de 280 a 300 mm, y en otra variante, por ejemplo, en un valor entre 290 y 380 mm, en particular entre 300 y 370 m, lo que en el contorno se corresponde fundamentalmente con dos

longitudes de una página de periódico (“contorno doble”). Una relación del diámetro D_{wGZ}; D_{wPZ} al menos del cilindro de huecograbado 01; 16 respecto a su longitud tiene aquí un valor de 0,11 a 0,17, en particular de 0,13 a 0,16.

Lista de símbolos de referencia

01	Rodillo, cilindro, cilindro de huecograbado, cilindro de contrapresión
02	Rodillo, cilindro, cilindro de transmisión
03	Ranura de rodillo, punto basculante
04	Núcleo
05	Elevador, capa, mantilla de la prensa
06	Capa
07	Cuerpo base
08	Elevador, molde de imprenta
09	Perturbación, canal
10	Capa de soporte
11	Perturbación, canal
12	Unidad impresora, mecanismo impresor doble
13	Material de impresión, banda
14	Rodillo, cilindro, cilindro de transmisión, cilindro de contrapresión
15	-
16	Rodillo, cilindro, cilindro de huecograbado
17	Motor de accionamiento
18	Rodillo, cilindro, cilindro de contrapresión, cilindro satelital
19	Unidad impresora, unidad impresora de tres cilindros
a	Elevador
A	Distancia al eje
b	Elevador
B	Anchura, zona de contacto
B09	Anchura
B11	Anchura
D_{wGZ}	Diámetro
D_{wPZ}	Diámetro
D_{wSZ}	Diámetro
E	Plano
P	Presión superficial
P_{max}	Presión superficial, máxima
T	Grosor (06)

T Grosor total (05)

S Huella de impresión

S* Huella de impresión, relativa

V Plano de unión

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo impresor de una máquina impresora con al menos dos rodillos (01; 02; 14; 16; 18) que actúan conjuntamente en posición de ajuste, en el que uno de los rodillos (01; 02; 14; 16; 18) está realizado como cilindro de transmisión (02; 14), que presenta en la región de su superficie lateral una capa (06) elástica y/o compresible, **caracterizado** porque la capa (06) presenta una dependencia de la presión superficial (P) respecto a una huella de impresión (S), cuyo incremento ($\Delta P/\Delta S$), al menos en un intervalo de trabajo para la presión superficial de 80 N/cm^2 a 100 N/cm^2 es menor que 700 $(N/cm^2)/mm$.

2. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cilindro de transmisión (02; 14) y el otro rodillo (01; 16; 18) están posicionados en la posición de ajuste de modo relativo entre ellos de tal manera que una anchura (B) de una zona de contacto entre los dos rodillos (01; 02) resultante a partir de la huella de impresión (S) de la capa (06), perpendicular a un plano de unión (V) de sus ejes de rotación en la ranura de rodillo (03) tiene un valor de al menos 10 mm, y la zona de contacto es al menos 5% de un diámetro (D_{wGZ}) efectivo no distorsionado del rodillo (02) con la capa (06).

3. Mecanismo impresor según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la zona de contacto presenta al menos la anchura (B) de 12 mm.

4. Mecanismo impresor según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la huella de impresión (S) tiene un valor de 0,25 a 0,50 mm.

5. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una zona de contacto resultante por medio de la huella de impresión (S) de la capa (06) entre los dos rodillos (01; 02) presenta perpendicularmente respecto a un plano de unión (V) de sus ejes de rotación en la ranura de rodillo (03) al menos una anchura (B) de 10 mm.

6. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rodillo (01; 16) que actúa conjuntamente con el cilindro de transmisión (02; 14) está realizado como cilindro de huecograbado (01; 16).

7. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rodillo (18) que actúa conjuntamente con el cilindro de transmisión (02; 14) está realizado como cilindro satelital (18).

8. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos uno de los dos rodillos (01; 02; 14; 16) presenta el menos en su superficie lateral una perturbación (09; 11) que influye en la rodadura.

9. Mecanismo impresor según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la perturbación (09; 11) está ocasionada por medio de una abertura de un canal (09; 11) que discurre axialmente para la fijación de extremos de uno o varios elevadores (05; 08).

10. Mecanismo impresor según la reivindicación 5 y 9, **caracterizado** porque una anchura (B09; B11) del canal (09; 11) en la región de su abertura hacia la superficie lateral en la dirección de contorno hacia la anchura (B) de la zona de contacto está como máximo en la relación 1 : 3.

11. Mecanismo impresor según la reivindicación 10, **caracterizado** porque la anchura (B09; B11) del canal (09; 11) en la región de su abertura hacia la superficie lateral tiene un valor en la dirección de contorno de 5 mm como máximo.

12. Mecanismo impresor según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión (01; 02; 14; 16) están acoplados mecánicamente por medio de un motor de accionamiento (17) común.

13. Mecanismo impresor según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión (01; 02; 14; 16) están accionados como pareja de cilindros (01; 02; 14, 16) de modo independiente, desde el punto de vista mecánico, respecto a una o varias parejas de cilindros (01, 02; 14; 16) adicionales o respecto a un cilindro satelital (18).

14. Mecanismo impresor según la reivindicación 6, **caracterizado** porque los cilindros de huecograbado y los cilindros de transmisión (01; 02; 14; 16) están accionados respectivamente por medio de un motor de accionamiento (17) propio de modo independiente entre ellos desde el punto de vista mecánico.

15. Mecanismo impresor según la reivindicación 7 ó 13, **caracterizado** porque el cilindro satelital (18) presenta un motor de accionamiento (17) propio, independiente mecánicamente de otros cilindros (01; 02; 14; 16).

16. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque al menos el cilindro de transmisión (02; 14) está realizado con un contorno de dos páginas impresas fundamentalmente verticales en formato de periódico.

17. Mecanismo impresor según la reivindicación 1 ó 16, **caracterizado** porque los rodillos (01; 02; 14; 16; 18) en la región de su abombamiento presentan respectivamente una longitud que se corresponde con seis anchuras de una páginas impresa en formato periódico.

18. Mecanismo impresor según la reivindicación 6, **caracterizado** porque al menos el cilindro de huecograbado (01; 16) está realizado con un contorno de fundamentalmente una página impresa vertical en formato de periódico.

19. Mecanismo impresor según la reivindicación 16 ó 18, **caracterizado** porque los rodillos (01; 02; 14; 16; 18) en la región de su abombamiento presentan respectivamente una longitud que se corresponde con cuatro anchuras de una página impresa en formato de periódico.

20 Mecanismo impresor según la reivindicación 6, **caracterizado** porque una relación entre el diámetro efectivo y la longitud de al menos el cilindro de huecograbado (01; 16) es menor o igual que 0,16.

21. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo impresor está realizado como mecanismo impresor para el offset húmedo, y la dependencia de la presión superficial (P) respecto a la huella de impresión (S) al menos en el intervalo de 80 a 100 N/cm^2 presenta un incremento ($\Delta P/\Delta S$) de menos de 700 $(N/cm^2)/mm$.

22. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mecanismo impresor está realizado como mecanismo impresor para el offset seco, y la dependencia de la presión superficial (P) respecto a la huella de impresión (S) al menos en el intervalo de 120 a 180 N/cm^2 presenta un incremento ($\Delta P/\Delta S$) de menos de 700 $(N/cm^2)/mm$.

23. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una anchura (B) de una zona de contacto resultante por medio de la huella de impresión (S) de la capa (06) entre los dos rodillos (01; 02) en la ranura del rodillo (03) observada de modo perpendicular a un plano de unión (V) de sus ejes de rotación, es mayor que una anchura (B09; B11) de un canal (09; 11) del rodillo (01; 16) que actúa conjuntamente en la región de su abertura hacia la superficie lateral en la dirección de contorno.

24. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el rodillo (02; 14) que presenta la capa (06) está dispuesto en el funcionamiento con un material de impresión (13) conformado como tira (13) de modo que actúan conjuntamente.

25. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa (06) está realizada como capa (06) de un elevador (05) que se puede separar.

26. Mecanismo impresor según la reivindicación 25, **caracterizado** porque el elevador (05) está realizado como mantilla de la prensa metálica.

27. Mecanismo impresor según la reivindicación 26, **caracterizado** porque la mantilla de la prensa metálica está realizada con una capa de soporte estable en dimensión hecha de metal, en particular chapa.

28. Mecanismo impresor según la reivindicación 25 ó 26, **caracterizado** porque el elevador (05) está dispuesto en el mecanismo impresor de una máquina impresora que imprime hojas impresas en formato periódico, en particular una máquina de impresión de periódicos.

29. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la capa (06) presenta una dependencia de la presión superficial (P) de la huella de impresión (S), cuyo incremento ($\Delta P/\Delta S$), al menos en un intervalo de trabajo para la presión superficial de 0,22 a 0,38 mm es menor que 700 $(N/cm^2)/mm$.

30. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque adicionalmente al incremento ($\Delta P/\Delta S$) mencionado de menos de 700 $(N/cm^2)/mm$, con una presión superficial de 100 N/cm^2, el incremento ($\Delta P/\Delta S$), al usar el elevador en offset húmedo, es decir, se emplea tinta y medio humedecedor, al menos en una región de trabajo completa para la presión superficial de 80 a 100 N/cm^2 es menor que 700 $(N/cm^2)/mm$.

31. Mecanismo impresor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque adicionalmente al incremento ($\Delta P/\Delta S$) mencionado de menos de 700 $(N/cm^2)/mm$, con una presión superficial de 100 N/cm^2, el incremento ($\Delta P/\Delta S$), al usar el elevador en offset seco, es decir, sólo aplicación de tinta sin medio humedecedor, al menos en toda una región de trabajo para la presión superficial de 120 a 180 N/cm, el incremento ($\Delta P/\Delta S$) es menor que 700 $(N/cm^2)/mm$.

32. Mecanismo impresor según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la capa (06) tiene un grosor (t) de al menos 3,0 mm.

33. Mecanismo impresor según la reivindicación 25, **caracterizado** porque el elevador (05), junto a la capa (06) presenta una capa de soporte (10) unida fijamente con ésta, fundamentalmente estable en su dimensión.

34. Mecanismo impresor según la reivindicación 25 ó 31, **caracterizado** porque el elevador (05) presenta un grosor total (T) de al menos 3,5 mm.

35. Mecanismo impresor según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la zona de contacto presenta al menos la anchura (B) de 12 mm.

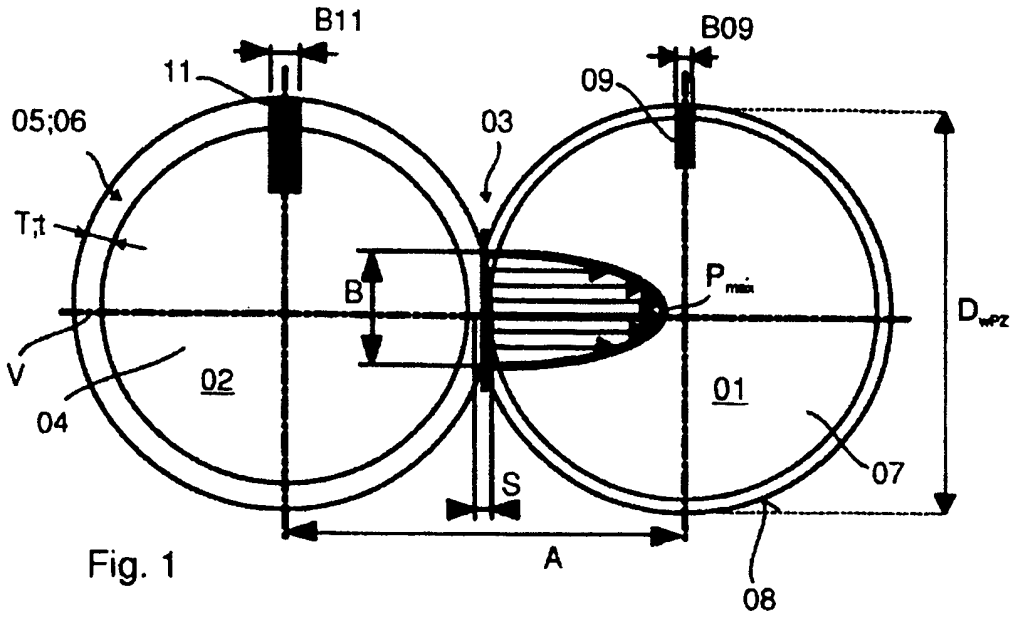

B11
B09
11
09
05;06
03
T;t
B
P máx
D wPZ
V
02
01
04
07
S
A
08

Fig. 1

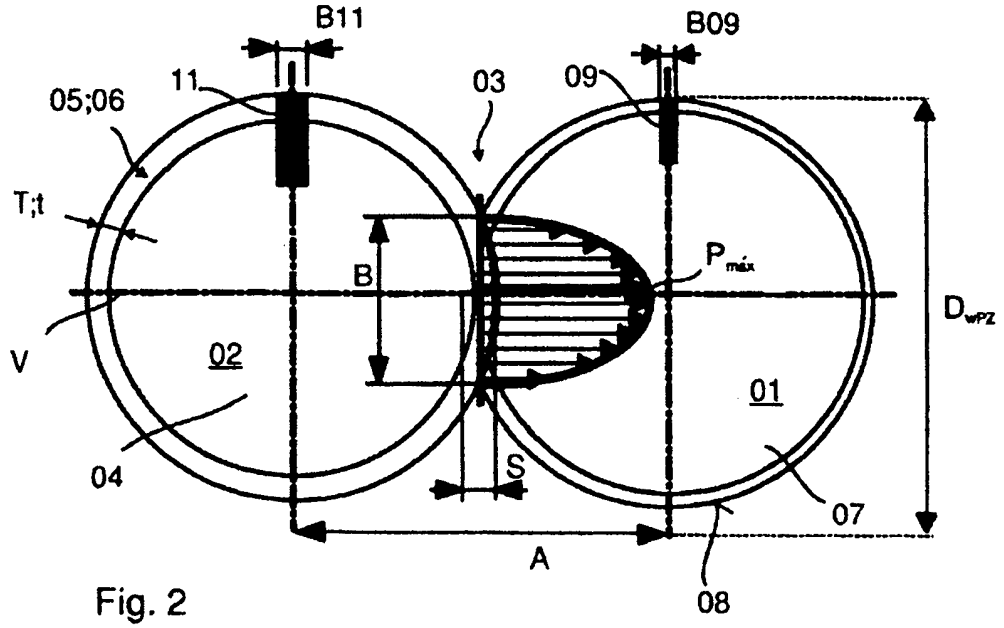

B11
B09
11
09
05;06
03
T;t
B
P máx
D wPZ
V
02
01
04
07
S
A
08

Fig. 2

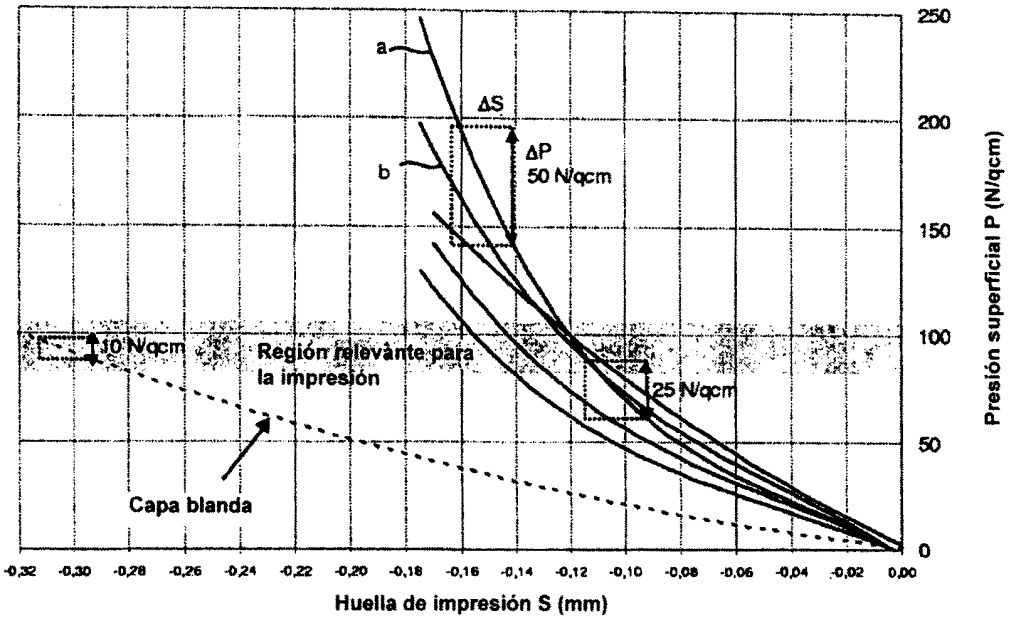

a
b
ΔS
ΔP
50 N/qcm
10 N/qcm
Región relevante para la impresión
25 N/qcm
Capa blanda
250
200
150
100
50
0
-0,32
-0,30
-0,28
-0,26
-0,24
-0,22
-0,20
-0,18
-0,16
-0,14
-0,12
-0,10
-0,08
-0,06
-0,04
-0,02
0,00
Huella de impresión S (mm)
Presión superficial P (N/qcm)

Fig. 3

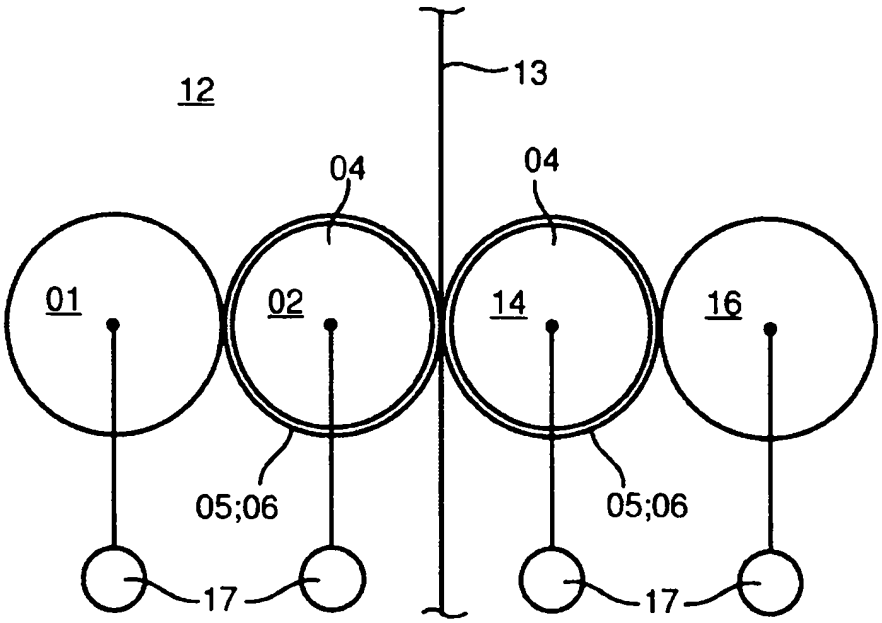

12
13
04
04
01
02
14
16
05;06
05;06
17
17

Fig. 4

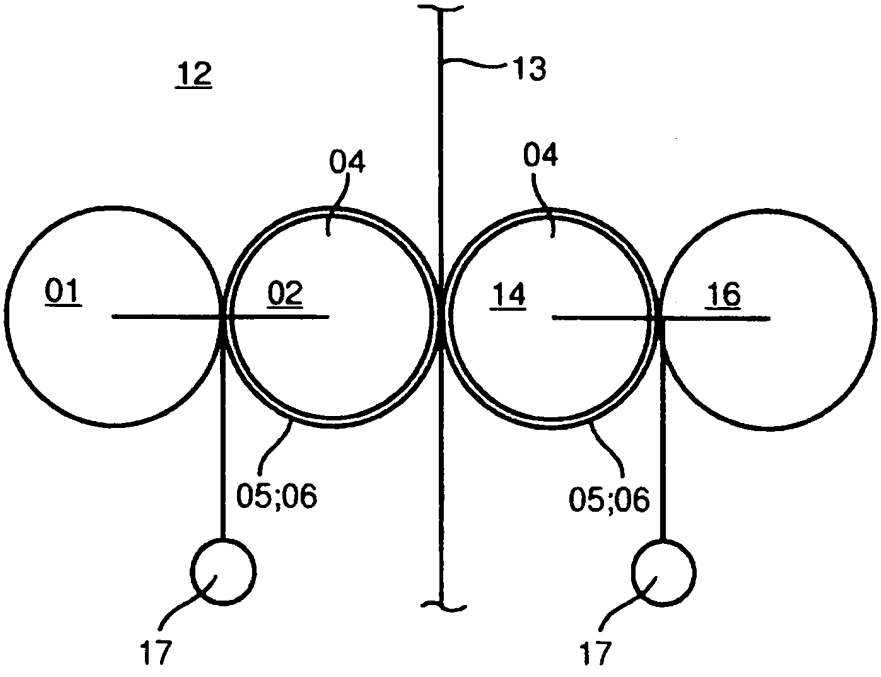

12
13
04
04
01
02
14
16
05;06
05;06
17
17

Fig. 5

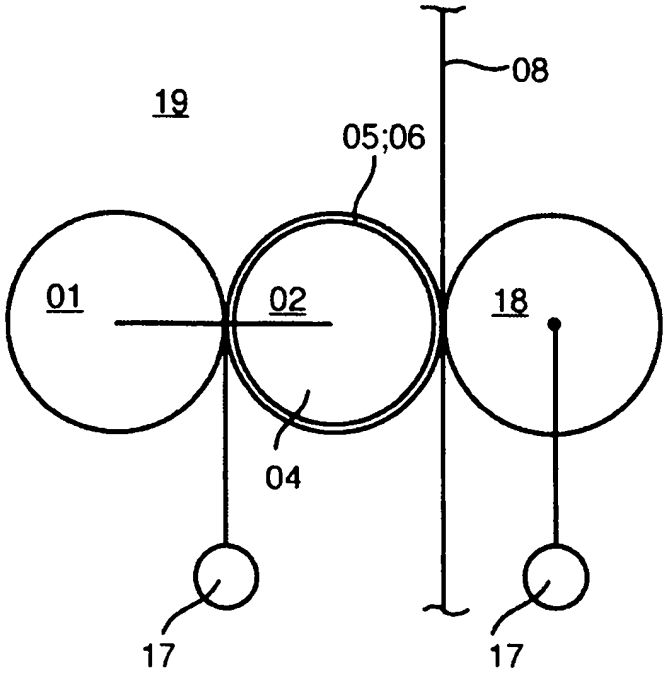


Fig. 6

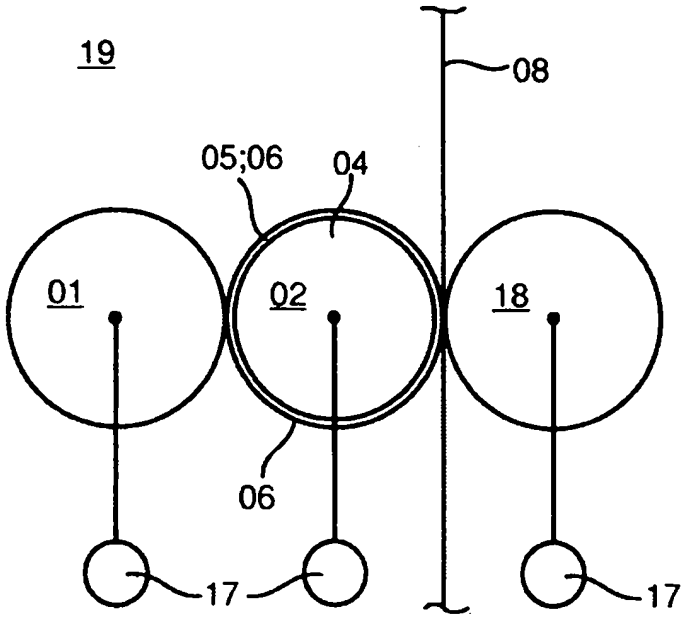


Fig. 7

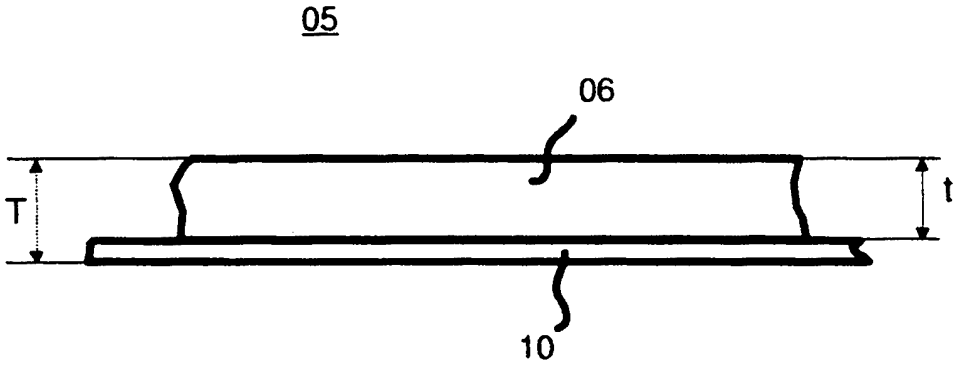


Fig. 8