

P - 18.376.-

REHECHA I

1 DIC. 1959



250178

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, St. Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

“UN PROCEDIMIENTO DE PUESTA A PUNTO TIPOGRAFICA”.

5 La presente invención se refiere a la puesta a punto, en particular en el ámbito de la tipografía, a un nuevo procedimiento y dispositivo para la puesta a punto tipográfica y, finalmente, a un nuevo género de hojas utilizadas en este dominio.

10 En tipografía se utiliza un cilindro de impresión para aplicar una presión sobre el dorso de una hoja, generalmente de papel, en el anverso de la cual se desea efectuar una impresión. La superficie impresora (figuras, dibujos, caracteres, imágenes, etc.) puede estar montada sobre un soporte pla-

250178

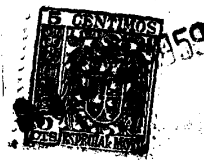
1 DIO



no o cilíndrico. Si se trata de un soporte plano, se habla de una prensa de platina, si el soporte en cuestión es cilíndrico, se habla de una prensa rotativa. Existen numerosas variantes de estas máquinas provistas de numerosos perfeccionamientos. Por ejemplo, las superficies de impresión de las superficies impresoras para prensas de platina pueden estar montadas sobre un soporte de madera, de nidos de abejas o sobre un soporte de otro tipo. Se pueden utilizar numerosos órganos diferentes para mantener la superficie impresora o las formas de impresión en posición de una manera rígida. El cilindro de impresión puede estar recubierto con diferentes materias para facilitar la operación de impresión.

Con objeto de conseguir impresiones tipográficas de la mejor calidad posible, se deben realizar un cierto número de operaciones preliminares de "puesta a punto" de las formas de impresión y de los diferentes órganos utilizados. Hasta ahora, estas operaciones eran particularmente largas y delicadas en todos los casos en que se deseaba obtener reproducciones de buena calidad a partir de clichés artísticos. Es deseable, cuando se reproduce un cliché artístico por impresión sobre papel o una materia similar, aplicar presiones de relieve diferentes sobre las diferentes partes del cliché en cuestión, de tal manera que la presión ejercida sobre las zonas de fuerte tonalidad o "negros" sea más elevada que la ejercida sobre las zonas de tonalidad media o "gris" o sobre las zonas vírgenes de tonalidad débil o nula o "blancos". Se desea por ejemplo, que la presión ejercida sobre un "negro" de una pulgada cuadrada (6 cm<sup>2</sup>. aproximadamente) sea superior a la presión ejercida sobre un "gris" de la misma superficie.

Por consiguiente, en el ámbito de la impresión de arte,



250178

la puesta a punto consiste esencialmente en realizar zonas de grosores diferentes sobre el cilindro de impresión y/o impresor de una prensa, de tal manera que las zonas correspondientes del cilindro y de la superficie impresora que se ponen en contacto durante la operación de tirada, sufren una presión elevada de prensado o presión débil, según se trate de imprimir "negros" o grandes "blancos". La puesta a punto incluye por consiguiente un ajuste de las presiones unitarias de relieve.

Los procedimientos y dispositivos de puesta a punto conocidos hasta el presente y concebidos para permitir un ajuste predeterminado de las presiones de prensado son de una aplicación extremadamente lenta y delicada. La mayoría de los casos, no permiten obtener resultados comparables a la alta calidad que asegura el procedimiento según la presente invención; requieren frecuentemente la manipulación de productos ensuciadores y sufren además otros inconvenientes individuales. Por ejemplo, uno de estos procedimientos clásicos es conocido con el nombre de "puesta a punto sobre papel couche". Otro procedimiento incluye la impresión sobre una hoja con ayuda de una tinta pegajosa y termoendurecible, siendo espolvoreada esta tinta con un producto pulverulento y termoplástico, siendo endurecidas las zonas así constituidas por un caldeo de la hoja. Existen numerosas variantes de estos dos procedimientos clásicos.

El método más antiguo conocido por los impresores para la corrección de las impresiones incluye la utilización de fragmentos de papel u otros elementos de sobregrosor que sirven para aumentar o reducir a voluntad la presión de aprieto ejercida sobre las diferentes zonas del cliché; este procedimiento es el más extendido. Se aplica igualmente para compensar irregularidades de la prensa. Aunque este procedimiento da resultados

250178



sorprendentes, hay que señalar que depende enteramente de la habilidad del impresor y que por consiguiente los resultados obtenidos son esencialmente variables. Para los "negros" el impresor pega sobre el cilindro de la prensa varios grosores de papel cortado que recubren aproximadamente las zonas en cuestión. Para los "grises" se emplea un número inferior de capas de papel durante el revestimiento o guarnecido del cilindro. Los grandes blancos y las zonas no impresoras se mejoran a veces gracias al procedimiento que consiste en cortar y en quitar una parte apropiada del revestimiento del cilindro. La preparación satisfactoria de un cilindro de impresión correcto requiere así mucho tiempo y numerosas pruebas intermitentes en el curso de las operaciones.

Se ha propuesto igualmente proceder al ajuste de la impresión utilizando fragmentos de papel cortado, etc., en forma de capas "entre cuero y carne" o "puestas en altura bajo clichés"; otro procedimiento consiste en deformar de una manera apropiada (repujado) las formas o planchas de impresión tales como los clichés galvano.

La presente invención permite reducir considerablemente la mano de obra y los gastos que incluye la puesta a punto en tipografía; persigue un nuevo procedimiento gracias al cual la puesta a punto puede ser efectuada rápidamente de una manera precisa, económica y automática. En el procedimiento según la invención, la puesta a punto se efectúa de tal manera que se obtiene un elevado grado de fidelidad de la reproducción y esto de una manera que permite a varias imprentas que reproducen un mismo sujeto en diferentes lugares proceder fácilmente y con precisión a las mismas correcciones. La importancia de esta ventaja se hace evidente cuando se tiene en

250178



cuenta el hecho de que actualmente numerosas imprentas, separadas unas de otras por distancias importantes, están obligadas frecuentemente a reproducir de modo simultáneo sujetos esencialmente idénticos.

5           La puesta a punto según la presente invención permite obtener reproducciones impresas de una calidad particularmente buena, que tienen sombras delicadamente matizadas, negros intensos y grandes blancos bien claros. Cuando se aplica este procedimiento, las formas de impresión alcanzan una duración de  
10           utilización en prensa superior a las obtenidas hasta ahora.

          La presente invención describe igualmente un revestimiento de puesta a punto sobre el cilindro, que tiene un efecto corrector sobre los menores detalles de una superficie impresora, así como sobre las zonas que tienen dimensiones más importantes. De preferencia, este revestimiento de puesta a punto  
15           sobre el cilindro corrige los "negros" los "grises" y los grandes blancos, de manera aproximadamente proporcional, es decir, que cuando este revestimiento de puesta a punto ha sido colocado en su sitio y está dispuesto para la impresión, presenta un grosor máximo en los "negros", un grosor medio en  
20           los "grises" y un grosor mínimo en los "blancos". Esto es necesario, porque la presión que actúa sobre elementos de impresión de pequeña superficie total es mayor que la que actúa sobre elementos de gran superficie total, cuando se emplea para  
25           la impresión un revestimiento de grosor uniforme. Es deseable, que la presión unitaria ejercida sobre puntos sea aproximadamente igual -y no sea en ningún caso superior- a la presión unitaria ejercida sobre los "negros" extensos. El revestimiento de puesta a punto según la presente invención proporciona  
30           un medio de obtener presiones unitarias esencialmente idénti-

250178



cas en todos los puntos, se trate de grandes blancos o de negros. Gracias a este revestimiento, se obtienen presiones totales de prensado más fuertes en los negros que en los blancos, lo que es un resultado deseable.

5 El revestimiento de puesta a punto sobre el cilindro según la invención presenta la ventaja particular de una elasticidad variable, combinada con una resistencia satisfactoria y un efecto correctivo que se puede ajustar a voluntad.

10 La hoja de puesta a punto sobre el cilindro según la presente invención puede ser utilizada sobre un cilindro de impresión con (o incluso sin) revestimientos tales como mantillas, tímpanos, hojas tensadas, etc. y puede ser igualmente utilizada en forma de puesta a punto entre carne y cuero (es decir, entre un cliché y su soporte) o en forma de puesta en altura  
15 bajo cliché (es decir, debajo del cliché).

Según un modo de realización de la presente invención se utiliza una materia de puesta a punto auxiliar que se dilata bajo el efecto del calor y que se presenta bajo la forma de una hoja que puede servir para "repujar" (deformar) clichés tales como clichés galvano, clichés fotográficos, etc. Esta hoja  
20 posee una gran tenacidad y una fuerte resistencia en las zonas que han sufrido una dilatación y permite hacer sufrir al cliché una deformación extremadamente precisa.

Igualmente, hojas de puesta a punto según la invención  
25 pueden servir para la realización de un tipo nuevo de formas de impresión en "emparedado". Se obtiene tal forma de impresión, por ejemplo, colocando en su sitio una hoja de puesta a punto que tiene zonas que han sufrido una dilatación, es decir, una hoja de puesta a punto en positivo como se define después, debajo de un cliché galvano o análogo y fijando estos dos elemen-  
30

250178



5        tos unos sobre otro por adherencia. Se puede reducir el grosor del cliché galvano a un valor muy pequeño mecanizando el dorso de este cliché. Una hoja metálica delgada que tenga un grosor uniforme puede ser fijada por adherencia sobre la cara inferior de la hoja de puesta a punto, lo que aumenta la solidez de la estructura, en el caso en que esto sea deseable. Se puede realizar otro género de cliché en emparedado, incrustando un cliché galvano o análogo cuyo grosor puede ser reducido a un valor apropiado, en una capa de materia adhesiva termoendurecible a base de resina, aplicadas sobre un soporte metálico uniforme y utilizando una hoja de puesta a punto en negativo, tal como se define después y que es colocada en posición encima del cliché galvano. La hoja "negativa" de puesta a punto, que incluye zonas que han sufrido una dilatación en los grandes blancos, provoca una deformación del cliché galvano que tiende a hacerlo penetrar en la capa adhesiva cuando se aplica una presión. La materia adhesiva resinosa y termoendurecible puede ser calentada al mismo tiempo, de manera que al endurecerse mantenga el cliché en la condición determinada por la deformación.

10

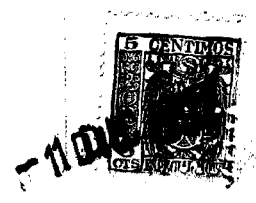
15

20        La hoja de puesta a punto según la presente invención puede servir igualmente para la corrección, durante la impresión de las formas preparadas en la linotipia. Se pueden marcar, por ejemplo, diferentes zonas de una hoja de puesta a punto en los lugares en que, en las zonas correspondientes de una forma de impresión de linotipia, se requiere una presión aumentada. Esta marcación puede hacerse por aplicación de diferentes matices de un solo color, con ayuda de lápices, tintas, carboncillos, etc., que tienen diferentes valores relativos de poder de absorción de los rayos infrarrojos. Se hace sufrir luego a la hoja así

25

30        marcada una dilatación en las zonas elegidas y se pone en po-

250178



sición con relación a una forma de impresión de linotipia para la tirada.

5 En el procedimiento de puesta a punto en el cilindro, según la presente invención, una hoja de puesta a punto preparada como se indica más arriba, se fija, estando vuelta su superficie resinosa hacia el exterior, sobre un cilindro de impresión, de tal manera que forme la capa exterior del revestimiento de dicho cilindro. La forma de impresión o superficie impresa, por ejemplo el cliché galvano, es entintada, después de lo cual se hace pasar el cilindro de impresión sobre el cliché, y así el cliché es re-  
10 producido en forma de una impresión a tinta sobre la hoja de puesta a punto. Luego, se señala la posición de la hoja sobre el cilindro de impresión con un objeto definido después. Hecho esto, se quita la hoja de puesta a punto impresa a tinta y se  
15 expone durante un periodo reducido a una irradiación uniforme e intensa. La energía radiante es absorbida a diferentes grados por las zonas recubiertas de tinta, mientras que la hoja misma, en las partes no entintadas, no absorben más que una parte, o no absorbe nada en absoluto. En otro modo de realización de la  
20 invención, este proceso de absorción se sustituye por un proceso inverso, pero la descripción anterior basta para la explicación del modo de puesta en práctica del procedimiento según la invención, bajo una forma simplificada.

25 Cuando la hoja se expone a una irradiación intensa, de manera uniforme pero durante un breve instante, las zonas entintadas sufren una dilatación. La tinta absorbe la energía radiante, sufre un calentamiento y caldea a su vez por conducción las zonas adyacentes de la capa resinosa. Estas zonas se ablandan, un agente que provoca el desprendimiento de gas incorporado a la hoja de puesta a punto entra en acción en las  
30

250178

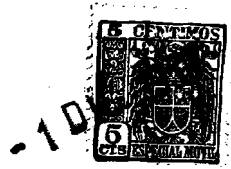
- 10 -



zonas ablandadas bajo el efecto del calor, se desprende gas y provoca la formación de burbujas en la capa ablandada, lo que determina un hinchado de esta última. Las zonas que han sufrido la dilatación a consecuencia del caldeo se enfrían entonces y el gas queda ocluido en la capa resinosa. Las zonas localizadas de la hoja impresa que tienen un porcentaje elevado de superficie entintada, es decir, los "negros", absorben una cantidad de energía radiante mayor que las zonas en las cuales dicho porcentaje es menor, (por ejemplo los grises) lo que determina una descomposición de una fracción mayor del agente de hinchado, es decir, del agente que provoca el desprendimiento de los gases. La hoja así preparada presenta una superficie en relieve cuyos diferentes grosores corresponden a los matices de la forma de impresión, alcanzando el grosor su máximo en los "negros", y su mínimo en las zonas de no impresión, y presentando valores intermedios graduados entre estos dos extremos.

Luego se fija de nuevo la hoja de puesta a punto sobre el cilindro de impresión colocándola con relación a la superficie impresora con la ayuda de las señales que se habían marcado previamente sobre el cilindro de impresión durante el entintado de la hoja, al comienzo de la preparación de ésta. De preferencia, se coloca dicha hoja de puesta a punto que ha sufrido la dilatación selectiva descrita más arriba debajo de la capa exterior del revestimiento del cilindro de impresión, más bien que sobre la superficie exterior de esta capa. Se obtiene un revestimiento de puesta a punto ideal, cuando se coloca la hoja debajo de dos o tres capas de un papel de revestimiento grueso (teniendo cada una de las capas un grosor de aproximadamente 5 centésimas de milímetro). La capa exterior puede ser recubierta utilmente con una mantilla, según un procedimiento

250178



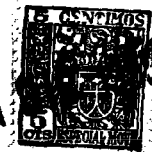
corrientemente aplicado en las imprentas. La totalidad de estas operaciones se puede realizar en un lapso de tiempo que no excede de diez minutos, mientras que los procedimientos de puesta a punto conocidos hasta ahora requieren por lo menos  
5 una hora y frecuentemente más.

En las zonas dilatadas, la hoja de puesta a punto según la invención ofrece una fuerte resistencia y una gran tenacidad. Incluso durante la aplicación de fuertes presiones tales como se requieren generalmente, las zonas dilatadas no sufren  
10 ningún aplastamiento ni ningún desplazamiento y conservan su relieve primitivo. La hoja puede ser almacenada en condiciones atmosféricas generalmente desfavorables, en cuanto al contenido del aire en humedad, conservando su posibilidad de dilatación selectiva como se describe más arriba. La hoja no da lugar a ningún flujo en frío durante la utilización, no forma  
15 escamas, ni muestra ninguna traza de agrietamiento y no es frágil.

Después de la dilatación y la refrigeración, las zonas de la hoja que han sufrido la dilatación máxima poseen una  
20 resistencia suficiente para mantener, con relación a las zonas que no han sufrido ninguna dilatación, una diferencia mínima de grosor de aproximadamente 5 centésimas de milímetro, con una presión de aproximadamente 17,5 kg/cm<sup>2</sup>. (siendo esta presión la que se considera generalmente que entra en juego  
25 en la mayoría de las operaciones de impresión). Un tipo de hoja de puesta a punto según la invención que puede servir para la preparación de los clichés según el procedimiento del "repujado", conserva una diferencia de grosor superior a 5 centésimas de milímetro a presiones superiores a 70 kg/cm<sup>2</sup>.

30 Aunque sensible al calor, la hoja de puesta a punto se-

250178



gún la invención tiene una conductividad térmica relativamente pequeña y no se dilata selectivamente si el tratamiento es aplicado convenientemente, más que en las zonas en que esta dilatación es deseable. Se dilata en el sentido del grosor cuando se expone al calor, pero no sufre ningún cambio de dimensión en el sentido lateral; no se alabea y no sufre ningún abarquillamiento durante el tratamiento, de modo que puede ser fácilmente colocado en su sitio después de dicho tratamiento.

La dilatación selectiva de la capa resinosa termo-reblandecible de las hojas de puesta a punto según la presente invención se obtiene por un caldeo selectivo de dicha capa como se describe más arriba. La dilatación misma se produce bajo el efecto de la activación por el calor de un agente gasógeno termosenible, repartido de manera uniforme y normalmente inactivo (por ejemplo, un agente hinchador en la capa resinosa termoreblandecible).

La capa resinosa compuesta sensible al calor no es particularmente sensible al agua, es decir, que se la puede considerar como prácticamente hidrófoba, no absorbe agua más que en concurrencia de aproximadamente 4 % máximo de su peso; sin embargo, elementos constitutivos individuales de la capa de revestimiento pueden, cuando son separados de ella, mostrar una afinidad mayor para el agua. El agente hinchador puede incluso ser soluble en el agua. La capa no contiene más que una pequeña cantidad de disolvente y, de preferencia, el contenido en disolvente no excede jamás del 3 % del peso total de la capa. Cantidades de agua y de disolvente más importantes que las indicadas aquí, hacen inciertas las cualidades de la hoja porque ésta posee entonces en las zonas dilatadas una resistencia menos grande y se hace inutilizable, de una manera general, para la apli-

250178



cación prevista.

De una manera general, la superficie resinosa y termo-  
sensible es "organófila", es decir, que acepta fácilmente las  
tintas de imprenta clásicas cuya presencia no tiene influencia  
desfavorable sobre la capa en cuestión.

Sobre la base de los hechos expuestos más arriba, los  
ejemplos siguientes se indican a título de ilustración, sin  
que presenten sin embargo un carácter limitativo, en lo que  
concierna a las aplicaciones de la presente invención.

Ejemplo 1

10

	Partes (peso)
Butirato-acetato de celulosa	90
Acetato de polivinilo	90
15 Plastificante	39
Disolvente	500
Pasta	12,8

20

25

El butirato-acetato de celulosa utilizado en esta compo-  
sición es proporcionado con la designación comercial de "1/2  
Second Butyrate" por los establecimientos Eastman Chemical Inc.,  
Kingsport, Tennessee. Este producto es una resina de poca vis-  
cosidad que funde a temperaturas que se sitúan entre 140 y 170  
grados C. aproximadamente, posee una viscosidad intrínseca de  
aproximadamente 0,66 y 0,86 en la acetona a 25 grados C., un  
peso molecular de aproximadamente 30.000, un contenido acetilo  
que se sitúa entre 12 y 15 % aproximadamente, un contenido bu-  
tirilo de 35 a 39 %, un contenido hidroxilo de 0,5 a 1,2 %, un  
contenido en ácido libre de aproximadamente 0,03 % máximo y un  
contenido máximo en humedad de aproximadamente 3%.

30

El acetato de polivinilo utilizado en el caso del presen-

250178



te ejemplo es proporcionado bajo la designación comercial de "Vinylite Ayat", por la Bakelite Corporation. Tiene un punto de reblandecimiento de aproximadamente 86 grados C., una viscosidad intrínseca de 0,69 en la ciclohexanona a 20 grados C. y un peso específico de 1,18.

El plastificante utilizado es proporcionado bajo la designación comercial de "paraplex G 20", por la Rohm & Haas Company. Se trata de un plastificante polímero que consiste en 100 por 100 de eter (sal) del ácido sebácico sin aceite modificante.

El disolvente utilizado es una mezcla de 40 partes de tolueno, 9 partes de etanol y una parte de butanol normal.

Se prepara la pasta mencionada más arriba triturando los componentes siguientes de manera que se obtenga una mezcla uniforme:

Agente hinchador, dos partes;

Plastificantes, 2 partes;

Disolvente, una parte.

El agente hinchador es p,p'-oxi di (benceno-sulfonil hidracida) puesto en venta bajo la designación comercial de "Célogène" por la Naugatuck Chemical Company de Naugatuck, Connecticut. A temperaturas elevadas, a partir de 130 grados C. aproximadamente, se descompone desprendiendo nitrógeno (gas). El plastificante y el disolvente utilizados para la preparación de la pasta son los mismos que han servido para la preparación de la materia resinosa de este ejemplo.

Los componentes descritos más arriba, con excepción de la pasta, son mezclados y agitados hasta disolución. A la solución así obtenida, se añade la pasta y se continúa agitando hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Se añaden luego a

250178



la masa aproximadamente 17 partes de disolvente para reducir su viscosidad y luego la mezcla es aplicada en forma de capa sobre papel "miniform" de 70 g/m<sup>2</sup>. (un papel Kraft corrector blanqueado) proporcionado por la Minnesota and Ontario Paper Company. El grosor de la capa aplicada es aproximadamente de 1/2 mm. Se seca la capa durante media hora aproximadamente a temperatura ambiente, luego durante aproximadamente 10 minutos a 70 grados C., y finalmente durante aproximadamente 20 minutos a 105 grados C. Las fases sucesivas de secado tienen por objeto eliminar el disolvente de la capa, en toda la medida de lo posible. Además, el breve tratamiento de acondicionamiento térmico de aproximadamente 20 minutos a 105 grados C. está destinado a conferir a la capa una superficie lisa y una mayor densidad gracias a lo cual la hoja presenta una mayor resistencia a la humedad.

Se puede observar que la combinación de resina y de agente hinchador empleada en el presente ejemplo, así como en el caso de otros ciertos ejemplos descritos aquí, ha permitido prever una operación de secado a temperaturas elevadas aunque inferiores a la temperatura de descomposición del agente hinchador, sin que se haya de temer una influencia desfavorable de esta operación sobre la capa resinosa termosensible, es decir, sin riesgo de descomposición de los componentes de dicha capa durante el secado.

El grosor total de la hoja seca y que no ha sufrido dilatación es de 18,75 centésimas de milímetro aproximadamente, de los cuales 8,75 centésimas de milímetro aproximadamente corresponden al grosor del papel de soporte. Aunque en el caso del presente ejemplo la capa resinosa se impregna profundamente en el papel de soporte, esta impregnación no se considera

250178



esencial, y se puede preparar también fácilmente una hoja de  
puesta a punto utilizando una hoja de soporte impermeable y  
que presenta una superficie fibrosa, o utilizando una hoja  
de soporte impermeable provista de una capa de apreso adhe-  
siva.

La hoja de puesta a punto se coloca alrededor de un ci-  
lindro de impresión y se aplica por entintado el relieve de  
una forma de impresión. Se utiliza a este efecto una tinta clásica  
de imprenta a base de negro de humo o de otros colorantes.  
La posición de la hoja sobre el cilindro de impresión es señalada,  
y luego la hoja es quitada y expuesta durante un período  
reducido a una irradiación intensa y uniforme.

La fuente de irradiación utilizada es un filamento lineal-  
forme de tungsteno montado rectilíneamente en el interior de un  
tubo de cuarzo herméticamente cerrado; se pueden utilizar sin  
embargo otras fuentes equivalentes. El tubo utilizado tiene una  
potencia de 650 vatios a 230 voltios. El tubo está montado a lo  
largo del eje del foco interior de un reflector elíptico que  
tiene una distancia focal de aproximadamente 21,3 mm. El otro  
eje focal del reflector está situado en el exterior de este  
último. Se hace pasar rápidamente la hoja de puesta a punto  
entintada por delante del reflector en el plano del eje focal  
exterior, de modo que los rayos se encuentren concentrados de  
manera que formen una banda estrecha sobre la superficie im-  
presa. La anchura de la banda de los rayos concentrados es de  
aproximadamente 4,7 mm. Con ayuda de este aparato, se expone  
la hoja de puesta a punto a una irradiación uniforme, intensa  
y de breve duración.

La temperatura de la fuente de rayos, determinada por un  
pirómetro óptico, se eleva a 2.460 grados Kelvin cuando di -

250178



cha fuente funciona a 300 voltios, lo que corresponde a 970 voltios-ampérios. En estas condiciones, la hoja de puesta a punto es pasada dos veces por debajo de la fuente de luz a una velocidad de 2 m/mn. aproximadamente. Si se hubiera hecho pasar la hoja por debajo de esta fuente a una velocidad de aproximadamente 0,5 m/mn., la hoja se hubiera carbonizado.

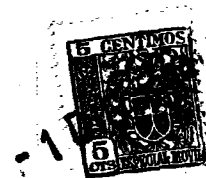
En los "negros" la hoja sufre una dilatación y alcanza un grosor total de aproximadamente 25 centésimas de milímetro, presentado así en dichas zonas un grosor superior en aproximadamente 8 centésimas de milímetro al grosor de las zonas que no han sufrido la dilatación. Otras zonas, por ejemplo los grises y los blancos, sufren una dilatación correspondiente a la intensidad de su tonalidad respectiva, y las zonas de no impresión no sufren ninguna dilatación. Por ejemplo, en una zona de una tonalidad de 20 %, el grosor de la hoja dilatada alcanza aproximadamente 2 décimas de milímetro, grosor superior en 1,5 centésimas de milímetro al de las zonas que no han sufrido ninguna dilatación. El término "tonalidad" designa la densidad de los puntos impresores en una zona cualquiera, estando constituida una zona de fuerte tonalidad (o "negro") por un solo elemento impresor de superficie homogénea, relativamente extenso y sin solución de continuidad. En otros términos, la hoja presenta después de su tratamiento un relieve correspondiente a las diferentes tonalidades de la forma de impresión. La hoja que ha sufrido la dilatación se refrigera y somete a una prueba de resistencia a la compresión. Aplicando una presión de 17 kg/cm<sup>2</sup>., las zonas de fuerte tonalidad de la hoja se comprimen a temperatura ambiente, de tal manera que el grosor resultante es aproximadamente de 24 centésimas de milímetro, valor superior aproximadamente en 5 centésimas de milímetro al grosor de las zonas no dilatadas.

250178



5 La hoja es colocada de nuevo sobre el cilindro y puesta en posición con ayuda de las señales mencionadas más arriba, debajo de dos capas de papel de un grosor de aproximadamente 15 centésimas de milímetro. El posicionamiento se efectúa por el procedimiento mencionado más arriba, es decir, con ayuda de  
10 dos agujeros de posicionamiento practicados por medio de un punzón en la hoja de puesta a punto y las capas de papel de guarnición son colocadas debajo de la hoja de puesta a punto después de la colocación de ésta sobre el cilindro de impresión para el entintado. Al volver a colocar en su sitio la hoja de puesta a punto, debajo de las capas exteriores de papel de guarnecido, sobre el cilindro de impresión, después de la dilatación selectiva de la hoja de puesta a punto, estos agujeros punzados son alineados de la manera apropiada, lo que permite conseguir la puesta en posición correcta de la hoja de  
15 puesta a punto con relación a la forma de impresión. La puesta en posición puede ser efectuada con ayuda de cualquier procedimiento apropiado. De preferencia, se coloca la hoja de puesta a punto debajo de dos o tres capas de un papel de guarnición de 15 centésimas de milímetro sobre el cilindro de impresión. Cuando se coloca la hoja de puesta a punto a una profundidad demasiado grande, en el revestimiento del cilindro, no se obtiene la precisión deseada de la colocación en su sitio de dicha hoja con relación a la forma de impresión. Esto se hace  
20 evidente cuando se tiene en cuenta el hecho de que, colocando la hoja de puesta a punto a una profundidad importante en el revestimiento, solamente una parte de la hoja de puesta a punto puede ser posicionada con una precisión satisfactoria, mientras que la puesta en posición de las otras partes se hace menos precisa, dado que la hoja de puesta a punto no recubre ya  
25  
30

250178



la misma fracción de la circunferencia.

Cualquier persona que conozca los principios de la tipografía se da cuenta de que se debe mantener sobre la prensa un nivel o "paso" de impresión constante, es decir, que el revestimiento del cilindro no debe ser ni demasiado grueso ni demasiado delgado, y que la forma de impresión debe ajustarse a la altura de los caracteres.

Las pruebas tiradas después de la puesta a punto descrita más arriba, muestran negros intensos, blancos netos, grises delicadamente matizados, y son de una manera general, de excelente calidad. La buena calidad, siempre igual, de la reproducción de todas las zonas de tonalidad diferentes, sobre una prueba, representan un resultado particularmente ventajoso y deseable en lo que concierne a los editores de enciclopedia, de revistas de arte y de publicaciones similares, porque en estos dominios no era fácil realizar anteriormente reproducciones tan precisas y tan delicadamente matizadas.

Se puede suponer que la elasticidad diferencial y proporcional de la hoja de puesta a punto sobre el cilindro, elasticidad que va a la par con la resistencia y la tenacidad de dicha hoja así como con su resistencia a la compresión en zonas puntuales predeterminadas, en las condiciones que reinan durante las operaciones de impresión efectivas, explica en una gran medida los notables resultados obtenidos; sin embargo, ha de entenderse que esta hipótesis no compromete en nada a la solicitante.

Hay que señalar que en el ejemplo descrito la hoja de puesta a punto es sometida a una irradiación uniforme e intensa durante un periodo reducido, lo que permite conseguir la dilatación selectiva. Cuando la intensidad de la fuente de radiación, es decir, la intensidad de los rayos infrarrojos de

250178



los rayos equivalentes es demasiado pequeña, la dilatación resultante de la hoja no es suficiente, o bien la dilatación de la hoja no se hace ya de una manera generalmente proporcional a las diversas tonalidades. Cuando la intensidad de la fuente de irradiación es demasiado fuerte, la hoja se carboniza y pierde su valor como hoja de puesta a punto. Por ejemplo, teniendo la fuente de irradiación una temperatura de 2.310 grados Kelvin a 250 voltios (lo que corresponde a 720 voltamperios), se hace pasar la hoja impresa según el presente ejemplo, tres veces por el eje focal del reflector a una velocidad de 1,5 m/mn. La hoja que tiene dilataciones selectivas así obtenida no es casi utilizable para la impresión. La disposición de las zonas de dilatación no es tan precisa, en cuanto al relieve, como la obtenida sobre la hoja tratada en las condiciones preferidas de irradiación, tales como se han descrito más arriba. Teniendo el filamento una temperatura de 2.700 grados Kelvin a 375 voltios (que corresponden a 1.350 voltamperios) se hace pasar una hoja según este ejemplo tres veces por la línea focal del reflector a una velocidad de 2,75 m/mn. A pesar de la velocidad con la cual la hoja es expuesta así a los rayos, las zonas que han sufrido una dilatación se carbonizan. Los "negros" de esta hoja han sufrido una dilatación que les confiere un grosor superior en aproximadamente 11 centésimas de milímetro al grosor de la hoja no dilatada, pero dado que estas zonas están carbonizadas, no pueden resistir una presión de prensado un poco importante.

Se hace evidente por consiguiente que en el momento de la elección de las condiciones en las cuales se hace sufrir a estas hojas de puesta a punto la dilatación selectiva, se trata de realizar un equilibrio entre la intensidad de los rayos y el

250178



tiempo de exposición, de tal manera que se pueda conseguir una dilatación selectiva y matizada en un periodo reducido. Cuando la intensidad de los rayos es demasiado grande, incluso en el caso de un tiempo de exposición extremadamente breve, la hoja se carboniza; durante una exposición demasiado prolongada, incluso con una pequeña intensidad de irradiación, se obtiene una dilatación insuficiente y demasiado poco matizada.

Ejemplo 2

		Partes (peso)
10	Butirato-acetato de celulosa	30
	Acetato de polivinilo	30
	Plastificante	12
	Resina epoxi termoendurecible	12
15	Agente de endurecimiento en caliente:	
	Dietileno triamina	1,6
	Agente hinchador	2,1
	Disolvente	165

El butirato-acetato de celulosa, el acetato de polivinilo y el plastificante empleados en este ejemplo son los mismos mencionados en el ejemplo 1.

La resina termoendurecible utilizada es un polímero epoxi de condensación de epícloridrina y de difenol A proporcionado por la Bakelite Corporation bajo la designación comercial de "BR 18774". Esta resina se vende en forma de un producto que consiste en 100 por 100 de materia sólida que tiene una equivalencia de epoxi de 180 a 210 y una viscosidad de 10.000 a 15.000 centipoises a 25 grados C.

La dietilen-triamina utilizada en este ejemplo hace fun-

250178



ción sobre todo de agente de endurecimiento en caliente para la resina termoendurecible. El disolvente utilizado es una mezcla de 40 partes de tolueno, 9 partes de alcohol isopropílico y una parte de alcohol butílico normal. Se ha utilizado el mismo agente hinchador que en el caso del ejemplo 1.

El butirato-acetato de celulosa, el acetato de polivinilo, el plastificante, la dietilen-triamina, la resina termoendurecible y el agente hinchador se añaden en el orden de la enumeración anterior al disolvente y se agita hasta que se obtiene una mezcla uniforme. Se puede utilizar un molino de bolas para realizar una dispersión uniforme y una pulverización satisfactoria del agente hinchador en una pequeña cantidad de disolvente, durante una operación preliminar de mezcla. La mezcla obtenida se aplica entonces en forma de una capa que tiene un grosor de 6 décimas de milímetro sobre papel Minniform de 70 g/m<sup>2</sup>. aproximadamente con ayuda de una lámina. La capa se seca al aire, a temperatura ambiente, durante aproximadamente media hora y en la estufa durante aproximadamente 20 minutos a 65 grados C. aproximadamente y luego durante 20 minutos a 107 grados C. aproximadamente. La temperatura elevada utilizada en este caso durante el secado, tiene un efecto favorable haciéndola capa resinosa menos sensible a la humedad y haciendo endurecer más fácilmente la resina termoendurecible.

La hoja así obtenida tiene un grosor total de aproximadamente 21 centésimas de milímetro correspondiendo 9 centésimas de milímetro al grosor del papel de soporte, es decir, de la capa de base.

Como en el caso de la hoja del ejemplo 1, la hoja de puesta a punto del presente ejemplo es colocada sobre el cilindro de impresión, entintada, retirada, expuesta a la irradiación con

250178



ayuda del aparato y en las condiciones preferibles descritas en el ejemplo 1, y sometida a la compresión. En condiciones idénticas de irradiación, la hoja del presente ejemplo sufre, en las zonas de fuerte tonalidad, una dilatación que lleva su grosor a aproximadamente 33 centésimas de milímetro. Bajo una presión de 17 kg/cm<sup>2</sup>., las zonas de fuerte tonalidad que han sufrido la dilatación son comprimidas a 29 centésimas de milímetro solamente, cifrándose la diferencia entre el grosor de estas zonas y el de las zonas no dilatadas en menos de 8 centésimas de milímetro.

Durante pruebas prácticas de impresión, esta hoja de puesta a punto resiste las fuertes presiones de prensado y las pruebas realizadas muestran negros sorprendentemente intensos y grandes blancos perfectamente netos. Como las otras hojas de puesta a punto según la presente invención, esta hoja puede servir para la puesta a punto sobre el cilindro, para la puesta a punto entre cuero y carne o para la puesta a punto bajo cliché.

Durante la preparación de hojas de puesta a punto según el presente ejemplo, han sido empleados un gran número de diferentes agentes de hinchado. Ha sido utilizada una mezcla íntima de urea y de biuret que se descompone a aproximadamente 150 grados C. desprendiendo amoniaco. Igualmente ha sido utilizado metabisulfito de potasio. Han sido utilizadas incluso pequeñas cantidades, por ejemplo del orden de 3 % (peso), de alumbre de amonio que desprende su agua de hidratación a aproximadamente 120 grados C.

250178



Ejemplo 3

	Partes (peso.)
Butiral polivinílico	100
5 Plastificante	20
Tolueno	180
Alcohol isopropílico	120
Agente hinchador	6

10 El butiral polivinílico utilizado en el presente ejemplo es proporcionado bajo la designación comercial de "Butvar B 76", por la Monsanto Chemical Company. Se obtiene por hidrólisis del acetato de polivinilo que proporciona el alcohol polivinílico que se hace reaccionar con butiraldehído para obtener el butiral polivinílico. Este compuesto tiene una temperatura de re-

15 blandecimiento de 77 grados C. aproximadamente, un contenido hidroxilo de aproximadamente 13,0 % (valor que se refiere al alcohol polivinílico) y un contenido en acetato de polivinilo de aproximadamente 2,5 %. El plastificante y el agente hincha-

20 dor utilizados son los mismos que los del ejemplo 2.

Los productos enumerados más arriba son mezclados hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Esta última es aplicada sobre un papel Munniform de 70 g/m<sup>2</sup>. aproximadamente, según el procedimiento descrito en el ejemplo 2, la capa así obtenida es secada a temperatura ambiente hasta que ya no sea pegajosa,

25 luego se seca en la estufa durante aproximadamente 20 minutos a 66 grados C. y durante 20 minutos a 107 grados C. aproximadamente.

La hoja de puesta a punto así obtenida tiene un grosor total de aproximadamente 2 décimas de milímetro, de las cuales

30 9 centésimas de milímetro corresponden al grosor de la hoja de

250178



soporte. Cuando es colocada sobre un cilindro de impresión, entintada, sometida a la dilatación selectiva y finalmente a la prueba según el procedimiento descrito en el ejemplo 1, se comprueba que las zonas de fuerte tonalidad tienen un grosor de 0,35 mm. y que conservan un sobregrosor de 0,5 centésimas de milímetro aproximadamente, con relación a las zonas no dilatadas, cuando se aplica una presión de 17 kg/cm<sup>2</sup>. Cuando esta hoja es utilizada para la puesta a punto sobre el cilindro, tal como se ha descrito en el ejemplo 1, se obtienen pruebas de una calidad irreprochable, que presentan negros intensos y blancos perfectamente netos. La hoja es resistente, flexible y presenta una elasticidad diferencial.

Ejemplo 4

	Partes (peso)	
15	Resina de poliestireno dura	35
	Tolueno	65
	Agente hinchador	1

La resina dura de poliestireno utilizada en el caso del presente ejemplo es un poliestireno no modificado, suministrado con la designación comercial de "Styren 666" para los fines de moldeo, por la Dow Chemical Company. Según los resultados de los ensayos efectuados por la "American Society Ford Testing Materials", este producto posee una resistencia a la tracción de 420 a 490 kg./cm<sup>2</sup>. aproximadamente (ASTMD 638-49 T), un alargamiento de 1,5 a 2,0 % (ASTMD 638-49 T), una resistencia de flexión que se sitúa entre 840 y 1.055 kg/cm<sup>2</sup>. aproximadamente (ASTMD 790-49 T) las temperaturas que provocan su deformación se sitúan entre 75 y 80 grados C. aproximadamente (ASTMD 648-45 T), y tiene una dureza ROCKWELL de M 68-80 (ASTMD 785-48T).

250178



El agente hinchador utilizado es el mismo que el del ejemplo 1.

5 Se añade al disolvente (tolueno) el polímero de poliestireno en forma de partículas y se agita hasta que esté disuelto y se obtenga una solución homogénea. El agente hinchador es triturado de tal manera que las partículas obtenidas tengan un grosor de aproximadamente 2,5 centésimas de milímetro o un grosor inferior, y se añade el agente hinchador bajo esta forma a la solución mencionada más arriba agitando de manera que se obtenga una mezcla íntima. Para esta operación, se puede emplear  
10 útilmente un mezclador Waring.

Se hace uso de la mezcla así obtenida para aplicar una capa de un grosor de 0,5 mm. sobre papel fourdrinier de 15 g/m<sup>2</sup>, aproximadamente, suministrado con la designación comercial de  
15 \*Sanfast\*, por la Crocker-Burbank Company. Luego la hoja se seca al aire durante aproximadamente media hora a temperatura ambiente y en la estufa durante 20 minutos a 107 grados C. aproximadamente.

20 El grosor total de la hoja no dilatada es de 0,39 mm. de los cuales una mitad representa el grosor de la hoja de base y la otra mitad el grosor de la capa resinosa. Luego, la hoja es entintada, expuesta a una irradiación uniforme durante un tiempo reducido en las condiciones preferibles descritas en el ejemplo 1 y sometida a las pruebas como hoja de puesta a punto.

25 En las zonas de fuerte tonalidad, la dilatación lleva al grosor total de la hoja a 0,44 mm. Con una presión de 17 kg/cm<sup>2</sup>., las zonas de tonalidad fuerte de esta hoja sufren una compresión que las lleva a 0,43 mm. y la elasticidad de estas zonas de la hoja es satisfactoria.

30 Se prefiere a la hoja, según este cuarto ejemplo, las

250178



tres hojas de puesta a punto más delgadas descritas en los tres primeros ejemplos anteriores, dado que la guarnición de un cilindro de impresión se puede efectuar de una manera más precisa cuando se utilizan hojas de puesta a punto relativamente delgadas. Además, se pueden manipular más fácilmente hojas de puesta a punto más delgadas que las descritas en el cuarto ejemplo y las hojas más delgadas poseen una flexibilidad relativa mayor, lo que es deseable.

La hoja relativamente delgada y translúcida descrita en el ejemplo 1 tiene una ventaja bastante importante a causa de que es posible obtener una puesta en posición precisa para la impresión, cuando se hace uso de este tipo de hoja de puesta a punto. La hoja descrita en este ejemplo posee una capa de base translúcida sobre la cual se aplica una capa resinosa delgada y translúcida. Es ventajoso aplicar el procedimiento siguiente durante la preparación de una forma de impresión para la impresión con ayuda de una hoja de este tipo. Una hoja unida de papel Kraft o de un papel similar, se fija sobre la circunferencia del cilindro de impresión y se entinta por aplicación de la forma de impresión. Se practican en ella agujeros u otras señales para marcar su emplazamiento sobre el cilindro. Luego, se quita la hoja y se coloca la hoja de puesta a punto sobre el cilindro, se entinta por aplicación de la forma de impresión y se quita sin que su posición sea señalada. La hoja termosensible se expone entonces a los rayos y se fija por pegado sobre papel simple, de tal manera que se ponga en posición con relación a la impresión del cliché que se encuentra sobre este papel de guarnición; esta puesta en posición puede efectuarse fácilmente dado que dicha hoja de puesta a punto es translúcida (se puede utilizar igualmente una hoja

250178



transparente si se desea). Las dos hojas reunidas se colocan luego sobre el cilindro y se ponen en posición con ayuda de las señales de la hoja de guarnición y de las señales del cilindro de impresión.

5 Pequeñas cantidades de diferentes productos inertes de relleno, tales como polvo de aluminio, calceno, harina de sílice, bentonita, etc., pueden ser incorporadas en forma de una dispersión uniforme a las capas resinosas de las hojas de puesta a punto según la invención.

10 Los ejemplos anteriores se refieren a hojas de puesta a punto destinadas sobre todo a la puesta a punto sobre el cilindro de una prensa tipográfica, estando consideradas estas hojas como del tipo "para puesta a punto sobre el cilindro". Sin embargo pueden ser utilizadas para la puesta a punto bajo  
15 cliché o la puesta a punto entre cuero y carne. Igualmente, se pueden utilizar en forma de una estructura en emparedado, por ejemplo, como hoja de puesta a punto positiva. Se ha de señalar que las hojas de los ejemplos anteriores son notables porque tienen una capa de base uniforme, es decir, una hoja  
20 de soporte sobre la cual se aplica una capa delgada y uniforme de un producto resinoso que contiene un agente hinchador, adhiriéndose esta última capa perfectamente a la hoja de soporte.

25 La hoja de base sirve sobre todo para impedir la deformación del plano de la hoja, es decir, para impedir el abarquillamiento, el alabeo, etc. de la hoja de puesta a punto. Esta capa de soporte posee una conductividad térmica relativamente pequeña, especialmente cuando se compara con la conductividad térmica de los metales, de modo que se excluye toda posibilidad  
30 de conducción lateral del calor. Una hoja de puesta a punto

250178



5 óptima posee una capa de base cuyo grosor se sitúa entre 5 y 12,5 centésimas de milímetro aproximadamente. Se pueden utilizar ma-  
terias flexibles de soporte distintas a las indicadas en los  
ejemplos de la presente invención. Por ejemplo, puede hacerse  
uso de películas no fibrosas de tereftalato de glicol polimeri-  
zado (Mylar), de acetato de celulosa, de celulosa regenerada,  
etc. La propiedad más importante que debe poseer cualquier hoja  
de base es la estabilidad de la forma plana de su superficie y  
la superficie de esta hoja de soporte debe, o bien ser de una  
10 textura suficientemente fibrosa para que la capa resinosa pueda adherirse, o bien ser sometida a un tratamiento que garantice una perfecta adherencia de dicha capa resinosa a la hoja de soporte.

15 En los ejemplos anteriores, se elige de preferencia hojas de soporte de un tinte claro, dado que un gran número de hojas de soporte oscuras absorben los rayos infrarrojos. Se pueden utilizar, sin embargo, hojas de soporte de color oscuro con una capa resinosa que tenga un fuerte poder de reflexión, o bien se puede utilizar una energía radiante de otro género para obtener la dilatación selectiva de la hoja de puesta a punto gracias a la absorción diferencial de los rayos por una tinta especial, por ejemplo de color amarillo primavera, amarillo de cromo, etc. capaces de absorber los rayos particulares empleados. Un modo de realización de este género se considera como  
20 perteneciente al marco de la presente invención.

25 Igualmente, aunque el modo de realización preferido de la presente invención incluye la impresión sobre hojas de puesta a punto con ayuda de tintas que tienen un fuerte poder de absorción de los rayos infrarrojos (por ejemplo, con ayuda de tintas negras), se pueden utilizar otras tintas tales como las  
30

250178



tintas amarillas que pueden absorber rayos distintos a los rayos infrarrojos, y se pueden utilizar capas resinosas y hojas de soporte que tienen para estos rayos un poder de absorción pequeño o nulo. Tal modo de realización es considerado igualmente como del ámbito de la presente invención.

Como se ha mencionado más arriba, es preferible que el contenido en agua de la capa resinosa y sensible al calor sea inferior a aproximadamente 4 % de esta capa (en peso). Para obtener una hoja resistente a la influencia de la humedad, se puede someter, durante su fabricación, a un tratamiento térmico de breve duración, a una temperatura inferior a la temperatura requerida para la puesta en marcha de la reacción del agente hinchador, como resalta de los ejemplos anteriores. Por otra parte, para obtener una capa resistente al agua, se pueden utilizar, durante la preparación de la mezcla para la capa resinosa productos de concentración. Ciertos plastificantes facilitan la preparación de una hoja resistente al agua. Sin embargo, en el caso del poliestireno, no se requiere ningún tratamiento particular ni ningún producto suplementario para la obtención de una capa resistente a la humedad, dado que este compuesto polímero posee en sí una fuerte resistencia a la humedad.

Durante la preparación de la capa resinosa termoreblandecible se puede utilizar igualmente una combinación de diferentes resinas, una de las cuales por lo menos es, de preferencia, una resina polímera termoplástica dura. Pueden ser utilizadas resinas temoendurecibles, pero temporalmente termoplásticas resinas termoplásticas y vulcanizables así como otras, y diferentes combinaciones de estas resinas siempre que en la última fase de preparación después del reblandecimiento bajo el efecto del calor, el hinchamiento y la refrigeración, la capa resinosa

250178



posea una dureza, una resistencia y una tenacidad suficientes para resistir a la compresión durante la utilización de la hoja de puesta a punto; es decir, que la hoja ha de ser capaz de conservar una diferencia de grosor de aproximadamente 5 centésimas de milímetro entre las zonas dilatadas y las zonas no dilatadas, durante la aplicación de una presión de prensado de por lo menos 17 kg/cm<sup>2</sup> aproximadamente. Se pueden utilizar igualmente de modo simultáneo resinas que no son compatibles unas con otras, pero que en estado seco pueden ser sometidas a un tratamiento térmico de tal manera que no se produzca la "migración" en la capa resinosa. En otros términos, una solución de resinas mutuamente incompatibles puede ser preparada, aplicada en forma de capa y calentada para la obtención de una capa estable, es decir, para impedir que las resinas se separen unas de otras. La capa resultante puede presentar un aspecto translúcido como es el caso de las capas según los ejemplos 1 y 2 anteriores, pero no contiene más que productos que no muestran ningún fenómeno de "migración" y cuya posición en el interior de la capa no sufre ninguna modificación; en este sentido, se puede considerar esta capa como no conteniendo más que productos compatibles.

De preferencia, el grosor en seco de la capa resinosa sobre las hojas de puesta a punto en el cilindro se sitúa entre aproximadamente 5 y 17 centésimas de milímetro; este grosor puede alcanzar sin embargo un valor de aproximadamente 0,3 mm. para una hoja de puesta a punto que ofrece todavía resultados satisfactorios. Un grosor mínimo de aproximadamente 5 centésimas de milímetro es deseable con el fin de que el grosor de la capa sea suficiente para que esta última pueda dilatarse. Capas menos gruesas no se dilatan de una manera segura y pierden in-

250178



cluso los gases desprendidos por un agente hinchador presente en forma de dispersión, en la capa. Las capas de un grosor superior a aproximadamente 0,3 mm. no son deseables, porque estas capas sufren pérdidas de grosor diferenciales a causa de la ligera compresibilidad de la capa resinosa, siendo esta compresibilidad más considerable en el caso de las capas muy gruesas. En una cierta medida, la estructura formada por las burbujas en las zonas dilatadas sufre más fácilmente un desplazamiento bajo el efecto de la presión, en el caso de las capas muy gruesas. Este inconveniente de las capas muy gruesas, que hace estas últimas menos apropiadas a las aplicaciones consideradas por la presente invención, puede ser eliminado en una amplia medida por un tratamiento de "endurecimiento en caliente" de la capa resinosa, gracias al cual las capas gruesas se hacen utilizables. Sin embargo, las capas muy gruesas previstas para las hojas de puesta a punto en el cilindro presentan otros inconvenientes debidos a los problemas de posicionamiento que plantea su utilización.

En los ejemplos anteriores, se han utilizado soluciones para la preparación de las capas aplicadas sobre las hojas de puesta a punto; sin embargo, se pueden emplear otros métodos que permiten obtener capas de un grosor uniforme, tales como el laminado, el estirado, etc. Es indispensable que la capa resultante tenga un grosor uniforme en toda la superficie de la hoja. Se puede aplicar cualquier método apropiado que permita obtener este resultado.

Aunque se pueden utilizar diferentes combinaciones de productos resinosos y de agentes hinchados con objeto de preparar hojas compuestas de puesta a punto que posean características diferentes, se ha comprobado que la temperatura de

250178



reblandecimiento del producto resinoso utilizado y la temperatura a la cual el agente hinchador incorporado a la capa resinosa desprende gases no deben ser diferentes generalmente en más de 40 grados C. aproximadamente; sin embargo, para ciertas combinaciones menos sensibles y para ciertas aplicaciones menos delicadas, puede ser útil una diferencia de temperatura que alcance 80 grados C. aproximadamente.

De preferencia, el agente hinchador debe desprender su gas aproximadamente en el momento de ablandamiento de la capa resinosa. A este respecto, los productos según los ejemplos 1 y 2 dan excelentes resultados. Cuando el agente hinchador desprende gas a una temperatura sensiblemente inferior (es decir, a una temperatura inferior en más de 80 grados C. aproximadamente) a la temperatura de reblandecimiento de la capa resinosa, el hinchamiento se hace de una manera incontrolable y la dilatación obtenida es irregular o nula. Cuando el agente hinchador se descompone a una temperatura superior en más de 80 grados C. aproximadamente a la temperatura de reblandecimiento del producto resinoso, el gas se escapa de las zonas de la capa resinosa ablandada cuando el agente hinchador se descompone. Los defectos inherentes a estos dos ejemplos extremos se evitan cuando la temperatura de descomposición y la temperatura de reblandecimiento no difieren en más de 40 grados C. aproximadamente como es el caso en los ejemplos 1 y 2 anteriores.

La gama de las temperaturas preferidas a las cuales se obtiene la dilatación de las hojas de puesta a punto termosensibles, se sitúa sensiblemente por encima de la temperatura ambiente, a saber, entre aproximadamente 66 y 177 grados C. Una dilatación obtenida a temperaturas inferiores a 66 grados C., no es ni segura ni controlable; una dilatación obtenida a tem-

250178



peraturas sensiblemente superiores a 177 grados C. aproximadamente presenta problemas en lo que concierne al mantenimiento de las burbujas de gas en el interior de la hoja de puesta a punto, así como problemas en cuanto a los tratamientos térmicos apropiados y que se deben concebir de tal manera que las diferencias de temperaturas requeridas sean mantenidas en el interior de la hoja. Para que un tratamiento térmico sea satisfactorio, ha de ser de breve duración; se deben evitar, por consiguiente, temperaturas de dilatación excesivas.

El agente hinchador de las hojas de puesta a punto según la presente invención debe quedar en la capa, ha de ser estable y capaz de soportar el almacenamiento. No se debe sublimar ni evaporar de la capa durante el almacenamiento en condiciones atmosféricas normales. Desde este punto de vista, el agente hinchador elegido para un compuesto resinoso particular ha de ser compatible con este último, en estado seco y en dispersión. Hay que señalar que el agente hinchador puede reaccionar de hecho con el compuesto resinoso; o bien puede estar presente en el interior de la masa resinosa a condición de que conserve su capacidad de provocar la dilatación de la capa resinosa. El agente hinchador elegido durante la preparación de una hoja de puesta a punto puede realizar igualmente la función de agente de "endurecimiento en caliente" para uno de los componentes de la capa resinosa.

La cantidad de agente hinchador utilizada en la preparación de una hoja de puesta a punto según la presente invención puede variar según la capacidad relativa de dicho agente hinchador, en lo que concierne a la dilatación de la hoja de puesta a punto, en las condiciones térmicas en las cuales esta última está llamada a quedar sometida. La capa resinosa puede contener

250178

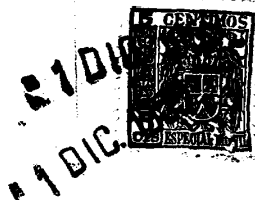


una cantidad no superior a aproximadamente 1 % (peso) de un agente hinchador de gran eficacia, tal como el producto conocido con la designación comercial "Celogen" y, por otra parte, puede requerir el empleo de una cantidad que representa hasta aproximadamente 30 % (peso) de un agente hinchador menos eficaz. De una manera general, se debe evitar la utilización de cantidades superiores a aproximadamente 10 % (peso) dado que en el caso contrario la hoja realizada amenaza con mostrar ciertos puntos débiles. El agente hinchador elegido es dispersado de manera uniforme en la capa resinosa seca, como muestran los ejemplos. Partículas finas uniformemente dispersadas favorecen la formación de un gran número de burbujas minúsculas o de cavidades en el interior de la capa, lo que aumenta la resistencia y la elasticidad de las zonas dilatadas. Se puede preparar una mezcla homogénea de agente hinchador y de una pequeña cantidad de resina, de plastificante o de disolvente en un triturador, antes de preparar la mezcla del agente hinchador y de otros componentes de la capa resinosa.

Las explicaciones anteriores se refieren sobre todo a las hojas de puesta a punto previstas para la puesta a punto en el cilindro. Según otro modo de realización de la presente invención, se puede deformar o "estampar" clichés galvano, fotograbados y clichés similares, de manera que se aumente el grosor del cliché en las zonas de fuerte tonalidad y se reduzca el grosor de una manera apropiada en las zonas de poca tonalidad. El ejemplo siguiente se refiere a este procedimiento aplicado con ayuda de la hoja de puesta a punto según un modo de realización particular de la presente invención.

Ejemplo 5.- Durante el procedimiento de "repujado" de los clichés galvano, se pone en posición debajo de un cliché

250178



galvano una hoja de altura "positiva" de papel que tiene cortes de tal manera que las zonas de fuerte tonalidad o "negros" presentan un sobregrosor. Una hoja de grosor cortada "negativa", es decir, una hoja cortada de tal manera que las zonas de poca tonalidad ( o blancos) presentan un sobregrosor, se coloca en posición sobre el cliché galvano. El conjunto constituido por la hoja de grosor negativo, el cliché galvano y la hoja de grosor positivo se somete luego a la acción de cilindros de compresión que deforman el cliché, hinchando las zonas de fuerte tonalidad y aplastando las zonas de poca tonalidad. El cliché deformado, es decir, el cliché corregido, según las diferentes tonalidades, es alisado luego por el dorso antes de que se quite la hoja de grosor negativo, después de lo cual se monta sobre un soporte en nido de abejas o sobre otro soporte apropiado, para la tirada.

Los productos siguientes han sido utilizados para la preparación de una masa resinosa destinada a la fabricación de una hoja de puesta a punto positiva que puede ser utilizada durante la aplicación del procedimiento de "repujado":

	Partes (peso)
Resina epoxi termoendurecible	80
Butirato-acetato de celulosa	80
Agente de endurecimiento en caliente epoxi	10
Agente hinchador	5
Disolvente	220

La resina epoxi termoendurecible, el butirato-acetato de celulosa, el agente hinchador y el disolvente utilizados son los mismos que los del ejemplo 2. El agente de "endurecimiento en caliente" utilizado es suministrado bajo la designación co-

250178



mercial "DMP 30" por la Rohm and Haas Company. Se trata del tri-dimetilaminometilfenol.

Para la preparación de la hoja negativa se han utilizado los productos siguientes:

	Partes (peso)
5	
Resina epoxi termoendurecible	80
Butirato- acetato de celulosa	80
Agente de endurecimiento en caliente epoxi	10
Agente hinchador	3
10	
Disolvente	220
Pasta negra	10

Con excepción de la pasta negra, los productos anteriores son los mismos que los utilizados durante la preparación de la masa resinosa para la hoja positiva. La pasta negra es una mezcla de los productos siguientes:

	Partes (peso)
15	
Plastificante	16
Agente hinchador	16
20	
Pigmento negro al carbono	4
Disolvente	36

El plastificante utilizado para la preparación de la pasta es el mismo que el del ejemplo 1.

25 El pigmento negro al carbono es el producto conocido bajo la designación comercial "Carbolao nº 2" que puede ser suministrado por los establecimientos Godfrey L. Cabot, Inc. Este producto es un negro de pez, pero se puede utilizar cualquier otro negro de carbono. En lugar de utilizar un pigmento

250178



negro que absorbe los rayos se puede utilizar una hoja de soporte negra que absorbe los rayos provista de una capa transparente, lo que representa una solución equivalente.

5 El agente hinchador y el disolvente utilizados son los mismos que los que han servido para la preparación del componente principal de la capa resinosa.

10 Las masas resinosas para la hoja positiva y para la hoja negativa son aplicadas separadamente en forma de capa de un grosor de 0,6 mm. ( en estado húmedo) sobre papel Kraft de 116 g/m<sup>2</sup> que tiene un grosor de 0,16 mm. Capas delgadas preparadas con ayuda de soluciones similares que no contienen agente hinchador son aplicadas al dorso del papel para impedir cualquier abarquillamiento y cualquier desviación de la hoja. Las hojas así preparadas son luego secadas a temperatura ambiente durante 15 aproximadamente 24 horas. Cuando la hoja positiva está seca se le aplica con ayuda de tinta de imprenta, una impresión del cliché galvano destinado a ser "repujado". Durante esta operación se utiliza una tinta negra con pigmento de carbón. La hoja negativa es igualmente provista de una impresión del cliché 20 galvano, pero en este caso se utiliza una tinta que refleja los rayos y no los absorbe. Una tinta metalizada, plateada, que tiene un pigmento reflector de plata o de aluminio da resultados satisfactorios. Luego, cada una de las hojas se expone a una irradiación intensa, uniforme y de breve duración. Es útil 25 proceder en tres pasos a una velocidad de 2 m/mn. bajo el aparato, como se describe en el ejemplo 1. Después de estos tratamientos, las hojas muestran un aumento diferencial del grosor que alcanza un máximo de aproximadamente 0,17 mm. La hoja positiva, sobre la cual es efectuada la reproducción del cliché con ayuda de una tinta que absorbe los rayos, muestra un aumen-

30

250178



to de grosor en las zonas entintadas, alcanzando este aumento su máximo en las zonas denominadas "Los grandes negros". La hoja negativa para cuya preparación se hace uso de una tinta que refleja los rayos, muestra un aumento de grosor en las zonas no entintadas, alcanzando este aumento su máximo en las zonas exentas de toda tinta reflectora. Luego se someten las dos hojas a un tratamiento térmico en la estufa a 77-94 grados C. durante aproximadamente 12 horas. Las hojas duras y tenaces así tratadas presentan las dos una superficie en relieve; sin embargo, la hoja negativa no muestra una dilatación más que en las zonas en que la hoja positiva no presenta ninguna. La hoja positiva es colocada en posición debajo del cliché galvano, la hoja negativa es colocada en posición encima de este cliché y el conjunto así obtenido es sometido a la acción de rodillos de compresión. De esta manera, el cliché galvano sufre una deformación (o "repujado") extremadamente precisa y matizada. Luego se quita la hoja positiva, se alisa el dorso del cliché galvano y se quita la hoja negativa. Las pruebas realizadas con ayuda de este cliché galvano son de una calidad excepcional y muestran negros intensos y blancos bien netos.

Quando se aplica el procedimiento del "repujado", las partes dilatadas de las hojas de puesta a punto positiva y negativa han de poseer una fuerte resistencia. Las zonas dilatadas y endurecidas tienen una resistencia suficiente para poder soportar una presión de por lo menos 70 kg/cm<sup>2</sup>, conservando un grosor superior en por lo menos 12,5 centésimas de milímetro aproximadamente al de las zonas no dilatadas de la hoja. Por consiguiente, estas hojas de puesta a punto presentan las características menos habituales, dada la resistencia extremadamente elevada que se obtiene en las partes de la hoja

250178



1 DIC. 1913

que han sufrido una dilatación bajo el efecto de las burbujas de gas. Estas hojas de puesta a punto por "repujado" pueden servir igualmente para la puesta a punto sobre el cilindro, pero después de haber sufrido el tratamiento térmico completo, su resistencia excede frecuentemente a la que es requerida para las hojas de puesta a punto en el cilindro. Cuando se hace uso de estas hojas para la puesta a punto en el cilindro, se les puede conferir una resistencia suficiente haciéndolas sufrir un tratamiento térmico parcial.

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1º.- Un procedimiento de puesta a punto tipográfica, que consiste, por una parte, en aplicar una impresión con tinta, que ofrece en sus diferentes zonas poderes de absorción de energía radiante diferentes, sobre una hoja de puesta a punto que tiene una capa de soporte flexible y uniforme de poca conductividad térmica y, unido íntimamente con esta capa, un revestimiento de grosor uniforme de una materia resinosa termorreblandecible, en la cual está uniformemente distribuido un agente hinchador termosensible y, por otra parte, en exponer un breve instante la hoja así entintada a una irradiación uniforme e intensa de energía radiante absorbible en diferentes grados por las diferentes zonas de la impresión aplicada sobre la hoja de tal modo que se obtienen zonas de temperatura suficientemente diferentes para que dicha hoja sufra una dilatación diferencial selectiva durable; siendo la

250178



resistencia y la tenacidad de la hoja dilatada suficientes, incluso en las zonas de dilatación máxima, para que un sobregrosor de al menos 5 centésimas de milímetro pueda ser mantenido bajo una presión de al menos 17 kgs/cm<sup>2</sup>.

5           2º.- Un procedimiento según el punto 1, caracterizado porque la tinta utilizada para la impresión de la hoja de puesta a punto es capaz de absorber energía radiante, mientras que dicha hoja no la puede absorber, representando la tinta aplicada sobre la hoja la impresión de un cliché para el cual la hoja de puesta  
10 a punto hará función de elemento correctivo durante la tirada, y siendo tal el contacto entre la tinta aplicada y la hoja, que la conducción del calor se encuentra favorecida.

15           3º.- Un procedimiento según los puntos 1 y 2, en el cual la impresión de la hoja de puesta a punto se efectúa con ayuda de una tinta que no absorbe energía radiante, mientras que la hoja de puesta a punto la absorbe.

20           4º.- Un procedimiento de puesta a punto tipográfica, que consiste en aplicar una impresión de un cliché, con ayuda de una tinta que absorbe energía radiante, sobre una hoja de puesta a punto "positiva" que tiene un soporte elástico y uniforme e íntimamente unido con éste, un revestimiento termosensible y que retiene la tinta, de grosor uniforme, de una materia resinosa endurecible después de reblandecimiento por el calor, en la cual está distribuido uniformemente un agente hinchador termosensible, en  
25 aplicar otra impresión del mismo cliché, con ayuda de una tinta que no absorbe la energía radiante, sobre una hoja de puesta a punto "negativa" idéntica a la hoja positiva mencionada más arriba, pero unida de modo térmicamente conductor uniformemente con un producto que absorbe la energía radiante, en exponer un breve  
30 instante cada una de dichas hojas a una irradiación intensa y uni-

250178



1 DIC

forme, de manera que se obtiene una dilatación diferencial de cada una de las hojas, en las zonas sometidas al calor producido por la energía radiante absorbida, en hacer endurecer dichas zonas dilatadas de las hojas mencionadas, de tal manera que puedan resistir presiones fuertes conservando a la vez una diferencia de grosor entre las zonas dilatadas y las zonas no dilatadas, en poner la hoja "positiva" debajo del cliché mencionado y la hoja "negativa" encima de este cliché, y en someter el conjunto constituido por estos tres elementos a la acción de rodillos de compresión de tal manera que las zonas de fuerte tonalidad del cliché sean puestas en relieve y que sus zonas de tonalidad baja o nula se contraigan.

5º.- Un procedimiento de puesta a punto tipográfica.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y una hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 DIC. 1959

P. A.  
Alberto de Elizaburu  
For. Federa