



19 ES	11 NUMERO 433.313	10 A I
	21 FECHA DE PRESENTACION 24-12-74	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 427.673	32 FECHA 26-12-73	33 PAIS Estados Unidos
---	----------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B05B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION
APARATO PARA PULVERIZAR AUTOMATICAMENTE UN LIQUIDO EN LA SUPERFICIE DE UN OBJETO EN MOVIMIENTO.

71 SOLICITANTE (S)
AMERICAN HOECHST CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
BRIDGEWATER, NEW JERSEY, U.S.A.

72 INVENTOR (ES)
Ellwood J. HORNER de nacionalidad norteamericana el cual ha cedido sus derechos a la compañía solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describen un método y un aparato para pulverizar automáticamente un líquido sobre la superficie de un objeto en movimiento, en particular líquidos de revelado, enjuague y engomado sobre una placa de impresión fotosensible impresionada, en los
5 cuales el líquido se suministra continuamente a una tubería de distribución con una presión predeterminada, y al mismo tiempo que se suministra el líquido se transporta el objeto delante de un dispositivo de pulverización conectado a la tubería de distribución, se aplica al objeto una pulverización de líquido durante
10 un primer periodo de tiempo predeterminado, interrumpiéndose la aplicación de esta pulverización de líquido durante un segundo tiempo predeterminado, y repitiéndose el ciclo una pluralidad de veces durante el paso del objeto delante del dispositivo de pulverización, por ejemplo por medio de una válvula de solenoide montada en la tubería de distribución y de un programador conectado
15 a la válvula de solenoide para abrir y cerrar ésta.

PULVERIZACION PULSATIL DE FLUIDOS

El invento se refiere a dispositivos mejorados en procedimientos y aparatos utilizados en la técnica de revelado mecánico por pulverización de placas de impresión tipográfica de tipo litográfico y del tipo de fotopolímero o para la limpieza, el grabado y el tratamiento químico de hojas o placas planas. El invento se refiere igualmente a procedimientos y aparatos mejorados para
20 formar por pulverización revestimientos protectores y acabados decorativos en superficies planas.
25

En el campo de la preparación de placas de impresión tipográfica del tipo litográfico y de fotopolímero, se sitúan unos revestimientos sensibles a la luz en un soporte, generalmente constituido por una fina hoja flexible de metal, creando así una placa
30

de impresión pre-sensibilizada. La placa se impresiona con la imagen a través de una máscara que hace que la sustancia fotosensible sea insoluble en un revelador adecuadamente elegido si se trata de un negativo; y que es soluble en el revelador si la placa es un positivo. La acción del revelador, en el caso de una placa litográfica, consiste en eliminar las porciones del revestimiento de la placa que no corresponden a la imagen, de manera completa, para que no quede ningún rastro de ellas en el soporte metálico. El soporte metálico así revelado queda ahora exento de revestimiento y no podrá recibir tinta. Esta discriminación neta entre las zonas que corresponden a la imagen y las zonas en las cuales no se ha formado la imagen en la placa es vital para el éxito de la preparación de una placa litográfica.

Las placas litográficas impresionadas pueden ser reveladas a mano o con una máquina. Si el revelado se hace a mano, se vierte el revelador sobre la placa y también sobre una esponja o una almohada blanda con la cual se frota la superficie de la placa hasta que se compruebe que se han eliminado completamente las zonas donde no se había formado la imagen. Deben tomarse precauciones para evitar cualquier desperfecto en la imagen debido a un roce excesivo o por la utilización de un revelador químico demasiado activo. Cuando es preciso revelar numerosas placas, se emplea una máquina que revela la placa aplicando mecánicamente el revelador. En algunas máquinas existentes, el revelador es dosificado sobre la placa a través de unos tubos y es distribuido por esponjas o cepillos que sirven también para separar las partículas exentas de imagen que se separan del soporte de la placa. En una fase siguiente, en el interior de la máquina, se lava la placa generalmente con agua suministrada por unos tubos para eliminar el revelador usado y el revestimiento que corresponde a las

zonas no provistas de imagen que se separan de la placa. En una fase final, la superficie enjuagada y húmeda se cubre con una solución de goma y se elimina cualquier exceso de la misma, lo que permite obtener una placa dispuesta para ser utilizada en la prensa o para ser almacenada. La solución de goma se dosifica también sobre la placa a través de unos tubos.

En algunos casos, estas soluciones de tratamiento se bombean a través de boquillas de pulverización que están dirigidas hacia la superficie de la placa. En máquinas todavía más perfeccionadas, el revelador y la solución de goma sobrantes vuelven a unos depósitos a partir de los cuales se bombean de nuevo a través de las boquillas de pulverización. Para las necesidades de esta descripción, dicha utilización del líquido pulverizado se llama pulverización continua, aunque la pulverización se efectúe solamente cuando la placa esté situada debajo del chorro.

En el caso de reveladores alcalinos para ciertas placas positivas, no es posible realizar una recirculación en razón de la acción del aire sobre el revelador. Esta acción produce la absorción de bióxido de carbono siempre presente en el aire con la consiguiente reducción del pH y la reducción brusca y prematura del rendimiento del revelador. En este caso, para evitar el fenómeno de aireación, puede aplicarse a la placa solamente revelador fresco. Una pulverización normal utiliza un gran volumen de revelador y por tanto da lugar a un desperdicio muy importante del mismo. Además, a pesar de la necesidad de limpiar completamente las zonas en las cuales no se ha formado la imagen, es preciso evitar un revelador demasiado agresivo, ya que solo o en combinación con la acción de un cepillo, puede ablandar y deteriorar las zonas de imagen destruyendo así la placa.

En el caso de placas de impresión tipográfica a base

de fotopolímero, que tiene un espesor que puede variar desde 0,25 hasta aproximadamente 0,1 mm (0,010 a 0,040 pulgadas), no es necesario limpiar las zonas donde no se ha formado la imagen hasta llegar al soporte metálico. Es suficiente crear una diferencia de altura entre el resto de la placa y el plano de la superficie de impresión, la cual entra sola en contacto con la tinta y transfiera ésta a la superficie que ha de ser impresa.

Las placas de impresión tipográfica a base de fotopolímeros se impresionan en negativo para endurecer la imagen de fotopolímero y a continuación, por lo menos en un caso, se montan en un tambor y se someten a la acción de una pulverización continua de una solución de revelador para eliminar el revestimiento todavía soluble que corresponde a las zonas donde no se ha formado la imagen. Normalmente, el grabado del metal para obtener la configuración de la imagen se realiza pulverizando en la placa agentes de ataque químico, tales como ácidos, alcalis, persulfato de amonio, cloruro de hierro. Antes de proceder a la operación de grabado, se aplican sobre la superficie del metal revestimientos fotosensibles conocidos bajo el nombre de agentes fotoresistentes. Este revestimiento se impresiona a través de una máscara y a continuación se revela para dejar al descubierto las porciones de metal que han de ser eliminadas selectivamente. Se utiliza el ataque químico en las técnicas de fotohucograbado, mecanización fotoquímica, fabricación de circuitos impresos y fotograbado.

En la técnica de los revestimientos protectores y decorativos, se utiliza ampliamente la técnica de pulverización como variante a la técnica de revestimiento por inmersión o de aplicación por rodillo. Se utilizan unos pulverizadores de neblina fina que funcionan continuamente y que están previstos pa-

ra producir un revestimiento muy uniforme y, cuando se combinan con una fórmula cuidadosa de la solución de revestimiento, se obtiene una película uniforme que permanece lisa durante el secado sin formar arrugas o desniveles indeseables. Ya que se necesita a menudo una protección del metal contra la corrosión, y que una excelente adherencia es siempre importante, generalmente se aplican en primer lugar unas capas de imprimación, utilizando el mismo equipo de pulverización. La importancia de la preparación de la superficie que ha de ser revestida es bien conocida si se desea conseguir la durabilidad máxima de revestimiento. Con esta finalidad, se limpian las superficies de varias maneras químicamente o mecánicamente (por ejemplo mediante abrasión) para favorecer una buena adherencia. Una técnica más reciente y más costosa para obtener un revestimiento de imprimación óptimo es el procedimiento de depósito electro-químico.

Un objeto del invento consiste en incrementar la fuerza de impacto de los fluidos sobre estas superficies y la penetración de los fluidos en dichas superficies.

Respecto al desarrollo de la maquinaria utilizada en artes gráficas, otros objetos del invento son los siguientes:

1. - Reducir las cantidades necesarias de reveladores y agentes de acabado costosos.
2. - Aumentar la velocidad de la operación.
3. - Obtener un revelado más completo
4. - Aumentar la discriminación entre las zonas de formación de imagen y las zonas donde no se ha formado la imagen.
5. - Permitir la utilización de un revelador menos agresivo y por tanto disminuir los desperfectos en la imagen.

Con respecto a los revestimientos protectores y decorativos, un objeto del invento consiste igualmente en incremen

tar la adherencia de dichos revestimientos. Otro objeto del inven
to consiste en incrementar la velocidad de las operaciones de ata
que químico.

En la máquina de tratamiento de placas de impresión
5 litográficas y de fotopolímero impresionadas, que utiliza este in
vento, la placa es transportada debajo de unos cabezales de pulve
rización a través de los cuales se distribuyen secuencialmente
unas soluciones de revelado, enjuague y acabado, según las necesi
dades de cada placa. Se facilitan unos intervalos de tiempo ade-
10 cuados para la acción de cada solución, eventualmente con la ayu
da de cepillos, almohadillas de limpieza, escobillas de goma y
elementos parecidos blandos y no susceptibles de formar rayas .
Los varios colectores con los cuales están conectadas las boqui-
llas de pulverización, están equipados de bombas y de válvulas de
15 solenoide controladas eléctricamente por un mecanismo temporiza-
dor. El temporizador se ajusta para que la válvula se abra y se
cierre rápidamente. Durante la fase del ciclo en el cual la vál-
vula está cerrada, la presión del fluido aumenta hasta la capaci-
dad máxima de la bomba. Cuando se abre la válvula, el fluido ba-
20 jo presión es proyectado bruscamente sobre la placa para chocar
con ésta y penetrar en ella en un grado superior al que se obtie-
ne mediante pulverización continua. Los efectos de este impacto
y de esta penetración mejorados, consisten en limpiar las zonas
de imagen no deseadas más rápidamente y más a fondo, reduciendo
25 al mismo tiempo el volumen de revelador que se necesita.

Para facilitar el entendimiento del invento, se ha-
rá referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una representación esquemática de los
componentes principales del sistema de pulverización pulsátil se-
30 gún el invento; y

la figura 2 es una representación esquemática de un dispositivo de tratamiento por un lado de placas de impresión, que representa el emplazamiento de las boquillas de revelador, de las boquillas de lavado y del tubo de distribución de goma que pueden estar incluidos en el sistema de pulverización pulsátil, según el invento.

En la figura 1, unos cabezales de pulverización o chorros 2, 4 y 6 chocan con el artículo 8, el cual puede ser una placa de impresión litográfica impresionada, una placa de impresión tipográfica de fotopolímero, un artículo que ha de ser atacado químicamente o un artículo que ha de ser provisto de un revestimiento protector o decorativo. El contenido del depósito 10 puede ser una solución de revelado, una solución de lavado, una solución de acabado, una solución de ataque químico o una solución de recubrimiento, estando incluidas en esta última categoría las soluciones de imprimación. El contenido del depósito 10 es impulsado por la bomba 12 a través del colector 14, en el cual están montados los cabezales de pulverización o chorros 2, 4 y 6 mencionados más arriba. Una válvula de solenoide 15, controlada por un temporizador eléctrico 18, se abre y se cierra alternativamente, impulsando así el fluido procedente del depósito 10 a través de los cabezales de pulverización 2, 4 y 6. Un conducto (no representado) puede ser utilizado en variante para hacer volver el fluido al depósito. El fluido se utiliza una sola vez cuando la aireación o el material que se mezcla con él después de entrar en contacto con el artículo 8 puede cambiar su composición en grado excesivo y hacer que no sea adecuado para ser empleado nuevamente.

La pulverización depende de la presión hidráulica que es generalmente producida por una bomba hidráulica. Las bombas hidráulicas pueden ser de los siguientes tipos: bombas de en

granajes, bombas de aletas; bombas de émbolo y bombas helicoidales. La elección del tipo de bomba depende de las aplicaciones y generalmente el usuario puede elegir por lo menos entre dos tipos. El precio, el rendimiento y la conservación son los factores determinantes a la hora de hacer una elección definitiva.

5 Una bomba del tipo de émbolos múltiples, en razón de estos factores, y porque es capaz de suministrar una presión elevada, es la que se elige más corrientemente para la pulverización. Las bombas de émbolo pueden obtenerse en una gran variedad de dimen-

10 siones y de caudales. La mayoría de los sistemas de pulverización exigen generalmente presiones de 0,7 a 10,5 Kg/cm² (10 a 150 libras/pulgada²), pero sin embargo algunos necesitan hasta 35 Kg/cm² (500 libras/pulgada²). El caudal varía también desde 0,075 a 75 l/min. (0,02 a 20 galones/minuto) para diferentes aplicaciones de

15 las pulverizaciones. La pulverización se utiliza usualmente cuando es conveniente obtener una fina capa de líquido, y para estas aplicaciones la gama de caudales puede variar entre 0,075 y 1,89 l/min. (0,02 y 0,5 galones/minuto). Esto se aplica en particular a la utilización de la pulverización pulsátil que se describe

20 aquí. La "pulverización pulsátil", tal como se utiliza aquí puede ser definida como una pulverización alterna y repetida de un líquido durante un primer periodo de tiempo sin que se pulverice líquido durante un segundo periodo de tiempo. Esta secuencia que se repite constantemente, da lugar a la pulsación de la pulveri-

25 zación. El elemento del sistema hidráulico que se utiliza para crear esta acción es una válvula de solenoide. Una válvula de solenoide es una combinación de dos unidades funcionales básicas - (1) un solenoide (electroimán) con un núcleo buzo (o núcleo); y (2) una válvula que contiene un orificio en el cual se sitúa un

30 disco o un obturador para detener o facilitar la circulación del

gas o del líquido. La válvula es abierta o cerrada por el movimiento del núcleo buzo magnético que es atraído en el interior de la bobina del solenoide al ser energizada ésta por una corriente eléctrica. Las válvulas son usualmente del tipo de acción directa, en el cual el disco abre y cierra directamente el orificio, o del tipo interno, en el cual la válvula utiliza la presión de la tubería para su funcionamiento. Se fabrican válvulas para varios tipos de funcionamiento tales como: válvulas de dos direcciones, de tres direcciones y de cuatro direcciones normalmente abiertas o normalmente cerradas, estando desenergizado el solenoide en las posiciones indicadas. Pueden obtenerse igualmente válvulas que funcionan a presiones de hasta 105 Kg/cm^2 (1.500 libras/pulgada²) con caudales que pueden alcanzar 3.596 l/min. (1.000 galones/minuto). Sin embargo, estos valores rebasan mucho la capacidad de la bomba hidráulica que ha de ser utilizada en sistemas de pulverización según el invento en los cuales, según se ha indicado más arriba, se requieren caudales de 0,075 a 1,89 l/min. (0,02 a 0,5 galones/minuto).

La pequeña válvula de acción directa utilizada para aplicaciones de pulverización, puede actuar en cuestión de milisegundos lo que es ideal para la pulverización pulsátil.

Como se ha indicado más arriba, en una válvula de solenoide se necesita corriente eléctrica para energizar el solenoide. Ya que la pulverización pulsátil exige que la válvula sea alternativamente abierta durante un periodo de tiempo y cerrada durante otro periodo de tiempo, la corriente eléctrica ha de ser suministrada de manera correspondiente. Esto se hace por medio de un temporizador eléctrico. Los temporizadores eléctricos son usualmente de dos tipos: el tipo de reloj eléctrico accionado por un motor eléctrico, y en el cual los ciclos de la

corriente eléctrica regulan su precisión; y el tipo de estado sólido que no incluye piezas mecánicas móviles. La corriente necesaria para hacer funcionar una válvula de solenoide de pulverización no es importante. Generalmente, el temporizador se sitúa en un circuito eléctrico de modo que accione un relé el cual exige también solamente una corriente muy reducida para funcionar. Los temporizadores pueden fabricarse en varias gamas tales como 0 a 15 segundos, 0 a 60 segundos, 0 a 15 minutos, etc. Pueden igualmente estar provistos de ciclos de tiempo de "energización" y "desenergización" ajustables, así como de ciclos de "energización" y "desenergización" de duración fijas. Cualquiera de estos modelos puede ser utilizado con la pulverización pulsátil según los requisitos del sistema.

Los cabezales de pulverización se clasifican usualmente de acuerdo con la configuración de pulverización que producen, tal como un cono hueco, un cono macizo, una pulverización plana y una pulverización cuadrada. Las boquillas pueden proveer se de orificios de un diámetro variable desde 0,045 hasta 1,9 cm (0,018 a 0,750 pulgadas), con presiones de hasta 35 Kg/cm² (500 libras/pulgada²) y con caudales de suministro de 0,132 a 378 litros/minuto (0,035 a 100 galones/minuto). Por tanto, los usuarios pueden elegir en una amplia gama de boquillas para incorporarlas en su sistema. Para utilización continua o intermitente en la limpieza, el revestimiento, el ataque y el tratamiento químico de hojas planas, se utiliza el cabezal de pulverización plano en razón de la aplicación uniforme y de la configuración controlada que permite obtener. Para este tipo de aplicación, se elegirán las boquillas de menor diámetro de orificio y usualmente se harán funcionar solamente con presiones incluidas entre 0,28 y 10,5 Kg/cm² (40 y 150 libras/pulgada²).

El principio del invento es la pulsación de la pulverización que se obtiene según se ha descrito más arriba abriendo y cerrando la válvula.

5 Cuando la fase de cierre del ciclo es demasiado breve, la presión del fluido no puede aumentar hasta su valor máximo y no se obtiene ninguna mejora en la fuerza de impacto. Cuando la duración de la fase de cierre se aumenta progresivamente, se obtiene el incremento de presión deseado hasta un punto después del cual un incremento suplementario del tiempo de cierre no da
10 lugar a un incremento superior de la presión y por tanto no sirve de nada.

El tiempo durante el cual la válvula está abierta tiene igualmente su importancia en el invento. Si la válvula cerrada se abre durante un tiempo demasiado corto, se suministrará al chorro que choca con la superficie de la pieza trabajada, una cantidad de fluido insuficiente (a pesar de la elevada presión deseada). Si la válvula se abre durante un tiempo excesivo, se obtendrá un funcionamiento que será parecido al de una pulverización continua. Por tanto, el tiempo de abertura adecuado
15 de la válvula es el tiempo que permite justo el suministro del fluido bajo presión elevada.

El ciclo óptimo de los tiempos de abertura y de cierre de la válvula depende mucho del tipo de cabezal de pulverización, de la presión necesaria para el sistema, de la distancia
20 entre la boquilla y la superficie que debe recibir la pulverización, y de la velocidad de desplazamiento de la pieza trabajada con relación a los cabezales de pulverización. Debido a estos parámetros interrelacionados, no es posible generalizar por lo que a ciclo óptimo de cada aplicación se refiere. Sin embargo,
25 conociendo los varios parámetros y su importancia que se indica
30

aquí, y después de experimentar un poco, un perito en la materia podrá elegir fácilmente las condiciones adecuadas para la aplicación deseada.

La figura 2 representa esquemáticamente un dispositivo de tratamiento de placas de impresión en forma de diagrama operacional. La placa se desplaza en unos rodillos de alimentación 20 y 22 y entra simultáneamente en contacto con el conmutador de proximidad 24 que inicia el funcionamiento automático del dispositivo de tratamiento. Cuando la placa pasa por el lado de salida de los rodillos de alimentación 20 y 22, se desplaza a lo largo de la placa de soporte 26 y recibe una pulverización de fluido revelador distribuido por las boquillas de distribución de revelador 28. Las boquillas de distribución de revelador 28 están equipadas de pulverización pulsátil según se ilustra en la figura 1. Después de su desplazamiento a lo largo de la placa de soporte 26, la placa es conducida hasta un cepillo 30 que gira en sentido contrario y que elimina el revestimiento flojo no deseado de la placa. De manera adecuada, la placa pasa debajo de la placa de hierro 32 que impide que la placa sea empujada hacia atrás por el cepillo 30 que gira contra corriente e impide así que se produzcan desperfectos en la placa. A continuación la placa pasa a través de los rodillos de revelador-transporte-limpieza 34 y 36. En el lado de salida de los rodillos 34 y 36, la placa está sometida a una pulverización de unas boquillas de distribución de líquido de enjuague que permite eliminar los residuos de revelador. Las boquillas de distribución de líquido de enjuague 38 incorporan también el sistema de pulverización pulsátil, según el invento. A continuación los rodillos de enjuague-transporte-limpieza 40 y 42 transportan la placa hasta los rodillos de aplicación-transporte-limpieza de goma 44 y 46

que aplican un revestimiento protector de goma a la placa. La goma es aplicada al rodillo 44 por un tubo distribuidor de goma 48. El tubo distribuidor de goma 48 está igualmente provisto del sistema de pulverización pulsátil según el invento. A continuación, la placa atraviesa unos secadores de aire 50 y 52 y sale después por los rodillos de salida 54 y 56. La placa está ahora dispuesta para ser utilizada para la impresión o para ser almacenada.

EJEMPLO

Un prototipo de dispositivo de tratamiento para placas de impresión litográfica en positivo, según se ilustra en la figura 2, ha sido provisto de boquillas de distribución de revelador, de boquillas de distribución de líquido de enjuague y de un tubo de distribución de goma del tipo de pulverización pulsátil. La placa utilizada era una placa "Enco P-200" es decir, una placa positiva fabricada por Azoplate, una división de la American Hoechst Corporation. La placa se impresionó con luz ultravioleta en un dispositivo de impresionado de placas Nu Arc modelo FT 40M, durante 60 segundos. La placa impresionada se introdujo entre los rodillos de alimentación de la máquina de tratamiento a una velocidad lineal de 106,68 cm/minuto (42 pulgadas/minuto) El revelador utilizado era del tipo Enco PD-140, producido igualmente por la división Azoplate de la American Hoechst Corporation. El equipo (no representado en la figura 2) utilizado para pulverizar el revelador, la solución de enjuague y la solución de acabado sobre la placa incluía los siguientes componentes:

Una bomba de émbolo "Hypro" serie C-5320, fabricada por la Lear-Siegler Corporation, funcionando a una velocidad de 900 r.p.m. y suministrando 0,75 litros/minuto (0,2 galón/minuto) a $4,2 \text{ Kg/cm}^2$ (60 libras/pulgada²) se utilizó para el revelador y la solución de enjuague. Para la solución de goma, la bomba uti-

lizada ha sido una bomba modelo "Hypro" B12, del tipo de aletas, funcionando a 1.800 r.p.m y suministrando fluido a $1,4 \text{ Kg/cm}^2$ (20 libras/pulgada²). La válvula de solenoide era una válvula normalmente cerrada fabricada por la American Switch Company, número de catálogo 8262A220. Se empleó un temporizador eléctrico fabricado por la Industrial Solid State Company, modelo 1061, que funciona con circuito abierto durante un segundo y circuito cerrado durante un segundo. Los cabezales de pulverización eran del modelo F101 Flo-Jet fabricadas por Wm. Steinen Mfg. Co. Esas tres unidades distribuidoras de fluido eran controladas por el mismo temporizador. La pulverización pulsátil del revelador penetró en el revestimiento y lo aflojó de la superficie del soporte. El cepillo giratorio retiró el resto del revestimiento. El fluido de enjuague Enco Pf-2 fabricado por Azoplate, división de la American Hoechst Corporation neutralizó el fluido revelador residual. Después de pasar a través de los rodillos de transporte y limpieza, la placa recibió una aplicación de Subtractive Finisher de Enco, igualmente producido por Azoplate. La placa completamente tratada salió de la máquina dispuesta para ser utilizada en una prensa de imprimir o para ser almacenada.

Se examinó el aspecto de la placa. Se comprobó que el revelado era completo y que las zonas no provistas de imagen estaban exentas de revestimiento residual. Los puntos más brillantes, es decir el 2%, estaban presentes todos, mientras que el 97% de los puntos de sombra estaban perfectamente definidos. El consumo de los costosos fluidos de revelado y enjuague ha sido de $0,03 \text{ g/cm}^2$ (1 onza/pie²) de placa de impresión tratada, por cada fluido. En una prueba similar utilizando un sistema de pulverización continuo, el consumo de los fluidos de revelado y enjuague, ha sido del orden de $0,06 \text{ g/cm}^2$ (2 onzas/pie²) para obtener un tratamiento

completado en un grado equivalente. Esto demuestra claramente la eficacia y la economía del método de pulverización pulsátil según el invento. Unas pruebas repetidas en otros emplazamientos de prueba durante un periodo de tiempo han confirmado los resultados indicados más arriba.

5.

La presente técnica de pulverización pulsátil puede ser utilizada para grabado o para ataque químico con máquina, mecanización fotoquímica, revelado de placas litográficas fotosensibles y de placas tipográficas (tales como Dycril, Nyloprint y Letterflex) para la aplicación de revestimientos protectores y decorativos, y en particular en superficies rugosas, etc.

10

Como se ha indicado, la pulverización pulsátil según el invento da lugar a fuerzas de choque y penetración más importantes en comparación con las técnicas de pulverización continua convencionales. Además, se utiliza una menor cantidad de material pulverizado y/o puede cubrirse una superficie más importante con la misma cantidad de pulverización. En los procedimientos de tratamiento de material fotosensible, es posible realizar un menor ataque de imagen y obtener una mayor supresión de las zonas no cubiertas por la imagen que cuando se utiliza una composición de solvente más potente. Este último tipo de solución tiene tendencia a deteriorar las imágenes que se desea obtener, aunque las zonas no cubiertas por la imagen se eliminan de manera más profunda. En las aplicaciones de revestimiento, se consiguen una mejor penetración y una adherencia más fuerte.

15

20

25

Los peritos en la materia se darán cuenta que pueden realizarse numerosas modificaciones dentro del alcance del invento sin salirse de su espíritu y que el invento incluye todas estas modificaciones.

30

En resumen, la presente patente de invención que se

solicita debéra recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5
10
15
20
25

1.- Aparato para pulverizar automáticamente un líquido en la superficie de un objeto en movimiento que incluye un dispositivo de transporte para transportar dicho objeto, un dispositivo de pulverización montado en un punto adyacente al trayecto de desplazamiento de dicho objeto con el fin de pulverizar una pulverización de dicho líquido que choca con dicha superficie cuando dicho objeto pasa delante de dicho dispositivo de pulverización, un sistema de tuberías de distribución conectado activamente con dicho dispositivo de pulverización, un dispositivo de suministro conectado activamente con dicha tubería de distribución para suministrar de manera continua dicho líquido a dicha tubería de distribución y un dispositivo pulsador conectado activamente con dicha tubería de distribución para hacer pasar alternativamente el líquido bajo presión a través de dicho dispositivo de pulverización durante un primer periodo de tiempo predeterminado y para interrumpir el paso de dicho líquido a través de dicho dispositivo de pulverización durante un segundo periodo de tiempo predeterminado, siendo el tiempo total de dichos primero y segundo periodos de tiempo predeterminados sustancialmente inferior al tiempo durante el cual dicho objeto pasa delante de dicho dispositivo de pulverización.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque se trata de un aparato para el tratamiento de una placa de impresión fotosensible impresionada.

3.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque la placa de impresión es una placa litográfica.

4.- Aparato según la reivindicación 2, caracte-

rizado porque la placa de impresión es una placa tipográfica a base de fotopolímero.

5 5.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el objeto es una hoja plana de material y el dispositivo de transporte está constituido por una pareja de rodillos de alimentación.

6.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el líquido es un líquido revelador.

10 7.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el líquido es un líquido de enjuague.

8.- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque el líquido es un líquido de engomado.

15 9.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de pulverización está constituido por una pluralidad de cabezales de pulverización separados los unos de los otros.

20 10.- Aparato según la reivindicación 9, caracterizado porque el objeto está constituido por una hoja de material plana y los cabezales de pulverización están separados en una sola hilera a través del ancho de dicha hoja, transversalmente a la dirección de desplazamiento de dicha hoja delante de dichos cabezales de pulverización.

25 11.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de suministro es un sistema de bombeo.

30 12.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo impulsor es un dispositivo de válvula accionado automáticamente montado en la tubería de distribución-

13.- Aparato según la reivindicación 12, caracte-

rizado porque el dispositivo de válvula está constituido por una válvula accionada por solenoide.

5 14.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo impulsor incluye un dispositivo temporizador automático conectado activamente con el dispositivo de válvula.

15.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque los primero y segundo periodos de tiempo pre-determinados son iguales.

10 16.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
APARATO PARA PULVERIZAR AUTOMATICAMENTE UN LIQUIDO EN LA SUPERFICIE DE UN OBJETO EN MOVIMIENTO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 24 de Diciembre de 1974
BERNARDO UNGRIA

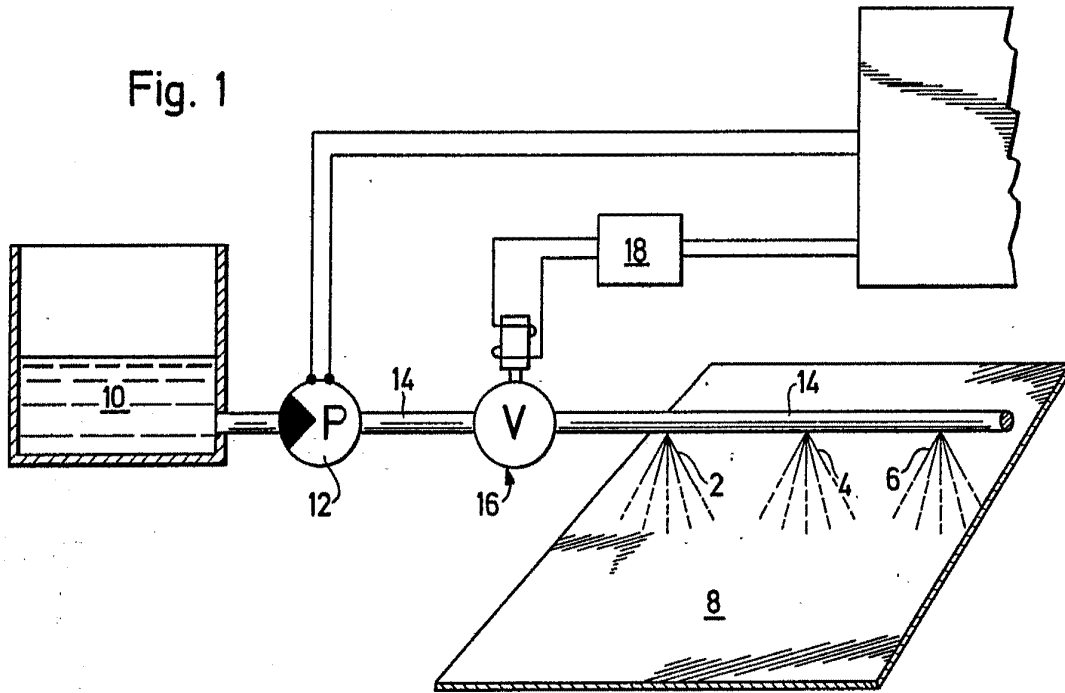
P.V.


20

25

30

Fig. 1



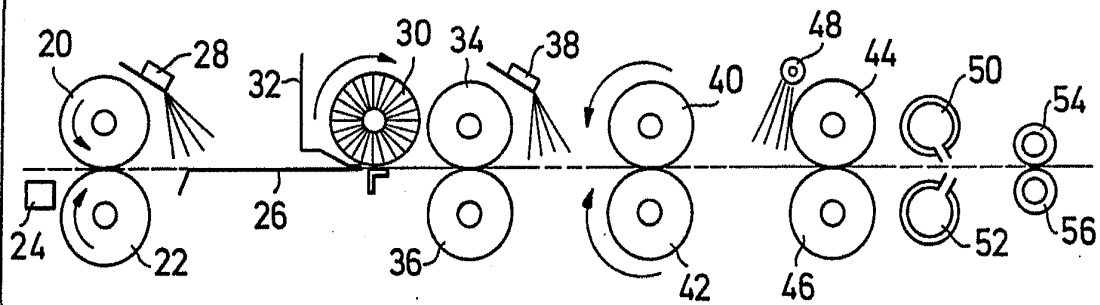
ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 diciembre 1.974

BERNARDO UNGRIA

P.p.

Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 diciembre 1.974

BERNARDO UNGHIA