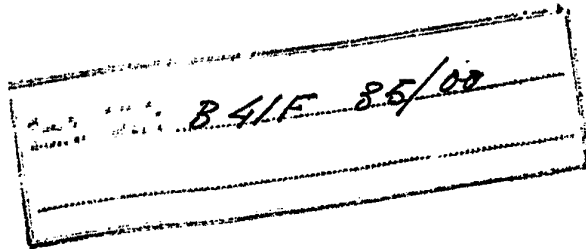


434.186



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN UNA LAMINA PARA LIMPIAR LOS TIPOS DE IMPRIMIR", a favor de D. ROBERT MICHAEL BARRON, de nacionalidad inglesa, residente en 131 Bellemoor Road, Southampton SO1 2QW (Inglaterra) y D. SIDNEY GRANT, de nacionalidad inglesa, residente en 37 Queen's Walk, Kingsbury, London N.W.9 (Inglaterra)

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El presente invento se refiere a la limpieza de tipo de imprimir. En ciertos métodos de imprimir el tipo se tinta directamente y el invento puede utilizarse para la limpieza de dicho tipo pero es especialmente valioso para limpiar el tipo en máquinas que utilizan cinta entintada, o cinta de papel carbón, por ejemplo, máquinas de escribir, máquinas registradoras, máquinas calculadoras, máquinas de telex y equipo de impresión de computador.

10. Los métodos convencionales para la limpieza de tipo de imprimir implican el uso de cepillos, trapos y fluidos limpiadores y son operaciones manuales. La máquina debe detenerse y con frecuencia desmontarse para que el tipo

quede accesible para la limpieza.

5. En la patente alemana OLS 2.223.512 a nombre de R.M. Barron y D. Grant y en solicitudes correspondientes en otros países, se describe una lámina flexible de limpieza que puede insertarse en una máquina de escribir en lugar del papel utilizado para la escritura y contra el que se oprime el tipo para efectuar la limpieza. Esta lámina limpiadora está constituida por un substrato que comporta micro-cápsulas rellenas con un fluido limpiador, rompiéndose las cápsulas por el impacto del tipo para liberar el fluido limpiador. Las cápsulas se fijan a la lámina por medio de un ligante adhesivo flexible. Con el empleo de esta nueva lámina limpiadora el fluido limpiador entra en estrecho contacto con el tipo para disolver los depósitos secos, así como la tinta que está todavía húmeda y la cápsula rota ejerce una acción limpiante sobre el tipo que contribuye a la eliminación de depósitos duros.

10. Ahora se ha descubierto que para poder fabricar de forma apropiada y reproducible una lámina limpiadora de este tipo que proporcione resultados satisfactorios bajo diferentes condiciones de empleo, aún después del prolongado almacenamiento de la lámina, es esencial observar ciertas condiciones críticas por lo que respecta a las proporciones relativas y disposición del fluido limpiador, las cápsulas y el ligante adhesivo y por lo que respecta a la composición de las paredes de la cápsula y el ligante. Estas condiciones estriban en que el ligante debe revestir las cápsulas individualmente de modo que éstas queden separadas entre sí por el ligante y forme una capa de cápsulas simples apoyan-

- do cada una contra el substrato y quedando fijada a éste, que la proporción del disolvente en el revestimiento sea de 54 a 73 cc de disolvente por 100 gm del revestimiento, que la cantidad y tamaño de las cápsulas sea suficiente para proporcionar de 90 a 220 cc de disolvente por metro cuadrado del área del substrato y que el ligante y la pared de la cápsula contengan un humectante en una cantidad de 1 a 10% en peso del revestimiento seco.
- 5.
- La observancia de estas condiciones, en combinación, asegura que el ligante y las paredes de las cápsulas queden en una resistente condición plastificada que es necesaria para el buen funcionamiento. En particular, se ha encontrado que el mejor resultado de la limpieza se obtiene únicamente cuando la capa de cápsula se encuentra en una condición tal que se requiere una presión relativamente elevada para romper las paredes de las cápsulas. La resistencia de las paredes de las cápsulas en esta lámina de limpieza produce una presión en la cápsula bajo el impacto de la cara del tipo antes de romperse la pared de la cápsula. Por consiguiente, el fluido limpiador es expulsado bajo presión y favorece, por tanto, el efecto limpiador.
- 10.
- 15.
- 20.
- Entre los factores que afectan la resistencia de la capa de cápsulas se encuentra, en primer lugar, el espesor de la pared de la cápsula. Una pared gruesa requiere un mayor diámetro de la cápsula si debe mantenerse la cantidad necesaria de fluido limpiador. El empleo de grandes cantidades de pequeñas cápsulas en un espesor de capas de varias capas no es satisfactorio debido a que sur-
- 25.

- gen dificultades de secado de la capa durante la fabricación y, por consiguiente, insatisfactorias propiedades físicas en el revestimiento debido a que el ligante no puede revestir las cápsulas individualmente y la estructura se vuelve esponjosa, impidiendo la inmediata liberación de disolvente en estrecha asociación con el tipo cuando se rompe una cápsula. El ligante no solo debe fijar las cápsulas firmemente al sustrato, sino que debe también revestir las cápsulas individualmente con un segundo recubrimiento que mejore la resistencia de la pared de la cápsula.

- Estos factores, junto con la necesidad de disponer de un volumen de fluido limpiador que sea adecuado para la limpieza del tipo sin dejar una apreciable cantidad de fluido sobre el tipo sobre otras partes de la máquina como resultado de la salpicadura cuando se rompe las cápsulas, resultan en la necesidad de un revestimiento en donde el ligante revista las cápsulas individualmente, de modo que éstas queden separadas entre sí por el ligante y formen una capa de cápsulas simples apoyando cada una sobre el sustrato y quedando fijada a éste y en donde la proporción de disolvente en el revestimiento sea de 54 a 73 cc de disolvente por 100 gm del revestimiento y la cantidad y tamaño de cápsulas sea suficiente para proporcionar de 90 a 220 cc de disolvente por metro cuadrado de área de sustrato. La proporción de disolvente frente al revestimiento es una medida del espesor total de la pared de la cápsula para una capa de cápsulas simples con la cantidad especificada de disolvente por área unitaria.

Sin embargo, además de estas exigencias, es esencial

5. mantener las paredes de las cápsulas, incluyendo la envolvente del ligante adhesivo, en una resistente condición plastificada. Para esta finalidad debe controlarse la cantidad de agua retenida en el revestimiento. En caso de que se halle presente demasiada agua las paredes se ablandan, son fácilmente deformables y permeables al disolvente que tenderá a fugarse a través de las paredes. En caso de que el agua se halle presente con escasez las paredes de las cápsulas se vuelven duras y quebradizas de modo que se rompen fácilmente sin la deformación necesaria para crear presión en la cápsula.

10.

Para asegurar el mantenimiento de las paredes de las cápsulas y el ligante en la condición requerida se incorpora un humectante a las paredes de la cápsula y al ligante en una cantidad de 1 a 10% en peso con respecto al revestimiento seco.

15.

El humectante atrae el agua y la mantiene en el sistema. Este es miscible en agua y, por tanto, compatible con los otros componentes de la pared de la cápsula y ligante, que son también hidrofílicos. El humectante puede incorporarse inicialmente al ligante o al material de la pared de la cápsula pero tenderá a migrar a través del sistema durante la fabricación y el almacenamiento subsiguiente. El humectante es, de preferencia, un plastificante para la pared de la cápsula y el material ligante de modo que bajo condiciones atmosféricas muy secas, cuando la cantidad de agua retenida en el revestimiento desciende a un bajo nivel, las paredes de las cápsulas no se vuelven completamente rígidas sino que permanecen en la condición

20.

25.

plastificada resistente requerida para el mejor funcionamiento.

5. La figura del dibujo que se acompaña muestra, a título de ejemplo, en sección transversal, una forma de la lámina de limpieza de conformidad con el invento. La lámina comprende un substrato 10 constituido por una capa de soporte 11 y una capa superior 12. Por lo general se fijan cápsulas esféricas 13, conteniendo un fluido limpiador o disolvente 14, a la cara superior 12 por medio de una película de ligante adhesivo 15. Según se aprecia, las cápsulas 13 no son de tamaño uniforme y no están distribuidas uniformemente sobre el substrato 10. Cada cápsula está unida por separado al substrato 10 por medio de la película ligante 15 que reviste la superficie externa de la pared de la cápsula y separa cada cápsula de las cápsulas adyacentes.

10. En esta forma perforada, el substrato 10 está constituido por un laminado de papel/hoja de aluminio en donde el papel forma la capa superior 12 y la hoja de aluminio forma la capa de soporte 11. La finalidad de la capa de soporte 11 estriba en actuar como una barrera frente al disolvente, mientras que la lámina limpiadora está en uso, y así impide que el disolvente liberado aflore por el dorso y perjudique, posiblemente, el rodillo de goma del carro de la máquina de escribir que se está limpiando. La capa anterior de papel 12 tiende a absorber el disolvente liberado junto con la suciedad disuelta o desprendida del tipo de la máquina de escribir.

20. Como materiales de substrato alternativos puede

- utilizarse una amplia gama ya que la función principal del sustrato es la de servir, simplemente, como un soporte flexible. También es deseable que el disolvente encapsulado no pueda pasar a través del sustrato cuando se libera y, por este motivo, puede ser conveniente utilizar un sustrato laminado. Entre los materiales que pueden utilizarse ya sea solos o como componentes de un laminado son el papel, la cartulina, tejido de peso ligero (tejido o sin tejer), lámina metálica y láminas de materias plásticas sintéticas tales como cloruro de polivinilo y sus copolímeros (plastificados o sin plastificar), polietileno de elevada o baja densidad, polietileno-vinil-acetato, polipropileno, poliéster, clorhidrato de caucho, celulosa, nitrocelulosa, acetato de celulosa, butirato de celulosa, poliestireno, poliamida, cloruro de polivinilideno, polivinil-alcohol y acetato de polivinilo.
- 5.
- 10.
- 15.

- El disolvente encapsulado o fluido de limpieza 12 se elige para que sea efectivo en la separación de los depósitos de tinta, al tiempo que sea apropiado de encapsular y de uso inofensivo. El material preferido es una mezcla de tolueno y 1,1,1-tricloroetano en la relación de una parte de tolueno por dos partes de 1,1,1-tricloroetano en peso. Sin embargo, es también posible utilizar materiales tales como parafina, benceno y otros hidrocarburos aromáticos, cetonas, alcoholes, ésteres, trementina, aguarrás, disolvente de Stoddard e hidrocarburos halogenados tales como tetracloruro de carbono y aquellos que se expiden bajo el nombre registrado de "Arcton" y "Freon". Entre los disolventes que han resultado ser efectivos se encuentran
- 20.
- 25.

5. el benceno, tolueno, xileno, tetracloroetileno, metileno o dioloruro de etileno y metil-etil-cetona. Es particularmente apropiada una mezcla de 1:1 de tolueno, xileno o metil-etil-cetona con tetracloroetileno o tetracloruro de carbono. Una mezcla de disolventes aumenta el poder limpiador, mientras que la presencia de un disolvente clorado reduce la inflamabilidad del producto.

10. El material preferido para las paredes de las cápsulas 13 es gelatina y goma de acacia en partes en peso iguales, reticulado con glutaraldehído. El disolvente 14 puede encapsularse en este material de la pared siguiendo técnicas conocidas, como las descritas en la patente británica nº 751.600. El material de la pared de la cápsula se elige en relación al disolvente para obtener una prolongada vida de almacenamiento. Asimismo debe tener el grado correcto de resistencia. Además de la gelatina utilizada en conexión con productos poliméricos cargados negativamente tal como la goma arábiga, el material de pared puede ser otro polímero natural o sintético, por ejemplo, metil-
15. etil-celulosa, carragenina, polietileno o cloruro de polivinilo.
20.

25. El diámetro de las cápsulas debe estar comprendido entre la gama de 400 micras a 1200 micras para proporcionar una cantidad apropiada de disolvente por área unitaria, al tiempo que mantenga una capa de cápsulas simples con suficiente espacio entre ellas para el revestimiento individual de las cápsulas con el ligante adhesivo. El diámetro óptimo es de unas 800 micras. Cuando las cápsulas se fabrican con métodos químicos están tendrán, evidentemente, una ga-

ma de tamaño mostrando una distribución Gaussiana pero la mayoría de una partida pueden mantenerse dentro de una gama de tamaños deseada.

5. El ligador adhesivo flexible 15 debe elegirse por su adhesión al sustrato y el material de las cápsulas y puede elegirse entre una amplia gama de materiales tales como acetato de polivinilo y sus copolímeros, polivinilalcohol, derivados de celulosa, cauchos naturales y sintéticos, acetato polietilen-vinílico, acetatos de polivinilo, 10. poliacrilatos, poliéster, poliisocianatos, poliuretano, poliamida y colas vegetales y animales. En la realización preferida el ligante es una emulsión de copolímero de acetato de polivinilo espesada con alcohol polivinílico o celulosa metilica.

15. Adicionalmente, el ligante contiene en principio el humectante, que en la realización preferida es glicerol. sin embargo, la gama de humectantes posibles disponibles es muy amplia e incluye, glicerol, etilenglicol, propilenglicol, algunos polietilen y propilenglicoles, gliceril di- 20. y tri-acetatos, trietil-citrato, trietil-aconitato, trietil-carbalilato, dimetil-glicol-ftalato; glicol parcialmente esterificado, dietilenglicol y compuestos de glicerol, tal como etilen-glicol-monoricinoleato, -laurato, -oleato, -estearato y, de modo análogo, glicerol mono y di-ricinoleatos, -lauratos, -oleatos y -estearatos; sorbitol, urea, 25. etanolaminas, D-glucosa y azúcares.

Cuando el humectante se encuentra presente en la cantidad correcta el revestimiento retendrá alrededor del 5% en peso de agua bajo condiciones ambientables de hume-

dad relativa del 60% a 18°C. Expresado como un porcentaje del peso del ligante y paredes de la cápsula (excluyendo el disolvente) la cantidad de agua debe estar en la gama de 15 a 20%, con un valor preferido de alrededor del 17%.

5. Ahora se expondrán detalles del método para producir la realización preferida de la lámina limpiadora de este invento y de la composición del revestimiento de esta lámina limpiadora. Según se ha descrito anteriormente, las cápsulas están constituidas por un disolvente que comprende una parte de tolueno por dos partes de 1,1,1, triclore-
10. tano en peso que se encapsula en un material que comprende partes iguales de gelatina y goma de acacia reticulada con glutaraldehído, llevándose a cabo la encapsulación de conformidad con el método de la patente británica nº 751.600.
15. Las cápsulas se producen de modo que tengan un diámetro medio de 800 micras en seco. Estas cápsulas se obtienen en forma de una suspensión que se filtra para separar el líquido en exceso.
20. El ligante está constituido por una solución al 15% en agua de alcohol polivinílico, con un peso molecular de 80,000 y un grado de hidrólisis del 85 al 90%, junto con una emulsión de acetato de polivinilo con sólidos al 55% que se plastifica con 10-15% de ftalato de dibutilo. La composición de revestimiento está constituida por 10 kg. de
25. cápsulas filtradas, 2,50 kg de solución de polivinilalcohol, 1,00 kg de emulsión de acetato de polivinilo, 0,30 kg de glicerol como humectante y alrededor de 0,05 kg de un colorante para proporcionar un color apropiado al producto acabado. Esta composición se elabora en una mezcladora del

tipo batidora de masa y se esparce sobre el substrato de papel/lámina de aluminio utilizando una espátula para producir una capa de cápsulas simples.

5. El revestimiento se seca suavemente, típicamente durante alrededor de 20 minutos a 55°C. Cuando el revestimiento se seca con excesiva rapidez el ligante formará una cubrición a través de las crestas de las cápsulas y resultará un producto mucho menos efectivo. El secado suave proporciona el revestimiento individual requerido de cada cápsula por el ligante.

10. Después del secado el peso del revestimiento será de 180-250 g/m² con las cápsulas de 800 micras de diámetro distribuidas sobre el substrato pero ofreciendo una incompleta cubrición de la superficie del substrato. El hecho de que las cápsulas se aislen entre sí y se revistan individualmente y que existan áreas de papel entre éstas, constituye al buen funcionamiento limpiador de la lámina. El peso del revestimiento puede oscilar entre 125 y 400 g/m².

15. La relación preferida del material de la pared de la cápsula frente al contenido de disolvente es de alrededor de 1:4 en peso, o sea, un contenido de disolvente de 75 a 82% del peso seco de la cápsula, con un valor óptimo de 78,6%. La cantidad de disolvente debe estar comprendida en la gama de 100 a 240 g por metro cuadrado de la superficie, siendo el valor óptimo de 180 g/m². Debido a que el disolvente preferido tiene un peso específico de 1,1 g/cc, el contenido de disolvente puede expresarse en términos de volumen como de 90 a 220 cc/m², con un valor óptimo de alrededor de 165 cc/m². Expresado como una propor-

ción del peso total del revestimiento, la cantidad del disolvente preferido es de 60 a 80% en peso con un valor óptimo del 75%. Para disolventes distintos ésta se expresa mejor en términos de volumen como de 54 a 73 cc de disolvente por 100 gm de revestimiento.

5.

El producto fabricado en la forma antes descrita se ha probado por lo que respecta a la resistencia al aplastamiento utilizando un Tensómetro Hounsfield. En esta máquina se comprime la lámina entre dos planchas, cada una con un área de 17,5 cm², a una velocidad de 2 pulgadas/minuto. La característica de deformación se registra por medio de un registrador y una inflexión de la curva indica el punto en el que se rompen las cápsulas en el revestimiento. De este modo se probaron diez trozos de material

10.

15.

y se encontró que la presión media requerida por la rotura de las cápsulas es de unos 20 kg/cm². Previamente se encontró que muestras de lámina limpiadora con una mayor proporción de disolvente en el revestimiento que la prevista de conformidad con el invento, de modo que las paredes de la cápsula tenían un espesor de alrededor de la mitad del previsto en las láminas limpiadoras del invento y sin poseer los excelentes resultados limpiadores que se obtienen por medio del invento, cuando se probaron de igual modo, ofrecieron una resistencia al aplastamiento considerablemente inferior, del orden de 10 kg/cm².

20.

25.

Con respecto a la eficacia de la limpieza de la lámina limpiadora es difícil establecer una prueba reproducible ya que la suciedad del tipo de una máquina de escribir depende de la cantidad y forma de su empleo y nunca

- dos máquinas de escribir se ensucian siempre por igual. Para una máquina de escribir de oficina típica, por ejemplo, una Olympia SGE 50 equipada con cintas de tejido y de papel, que ha tenido un buen mantenimiento y se ha limpiado alrededor de una vez cada mes con métodos convencionales, se ha encontrado que de 3 a 8 golpes de teclado sobre la lámina limpiadora del invento son suficientes para limpiar el tipo y el área que lo circunda hasta dejar el metal puro. Debe hacerse constar que, al contrario que las láminas limpiadoras existentes, la lámina del invento elimina los depósitos de suciedad de toda el área del tipo, incluyendo la superficie. Aún cuando se trate de una máquina de escribir que no se haya limpiado durante un prolongado periodo, es posible eliminar toda la suciedad, incluyendo los depósitos secos endurecidos, con 6 a 15 golpes de teclado del tipo contra la lámina.

- En pruebas comparativas de la lámina del invento y una lámina limpiadora disponible en el comercio-limpiador de máquinas de escribir Scotch Brand Nº 575, fabricado de conformidad con la Patente U.S.A. nº 3.029.457 y suministrado por Minnesota Mining and Manufacturing Company, se ensució artificialmente una máquina de escribir hasta un grado conocido. Esto se efectuó pasando sobre el tipo un copillo impregnado con una mezcla de suciedad/tinta estándar constituida por 50 g de Universal Colour Dispersión, Black, D.A. 1507 suministrado por Bee Chemical Co. (U.K) Ltd., 10 g de Paraloid A 10 solución acrílica, suministrada por Rohm & Haas Ltd. y 20 g de acetona. Luego se dejó secar el tipo durante un tiempo mínimo de una hora, quedando

do una película blanda pero no pegajosa. Una máquina de escribir ensuciada de este modo se limpió primero con la lámina de Scotch Brand utilizando alrededor de 50 pulsaciones por cada tipo. La inspección demostró que las superficies elevadas de cada tipo habían quedado limpias hasta brillar el metal, pero el interior de cada tipo y alrededor de este permaneció negro. Esta suciedad residual se eliminó por completo con la limpieza adicional utilizando la lámina del invento. En una segunda prueba se utilizó primero una lámina limpiadora de conformidad con la realización preferida del invento, tal como se ha descrito anteriormente, y con un peso de revestimiento de 185 g/m² y un diámetro de cápsula de 500 micras a 1000 micras y ésta lámina efectuó una limpieza completa, sin que quedara suciedad para que fuera eliminada por la lámina de Scotch Brand.

= . =

N O T A

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones.

1.- Perfeccionamientos en una lámina para limpiar los tipos de imprimir, que comprende un substrato flexible, y un revestimiento sobre dicho substrato, comprendiendo dicho revestimiento cápsulas que contienen un fluido limpiador que es un disolvente para los depósitos de tinta acumulados sobre el tipo, y comprendiendo además un ligante adhesivo flexible que fija dichas cápsulas al substrato, revestiendo el ligante las cápsulas de forma individual de modo que quedan separadas entre sí por el ligante y forman

una capa única de cápsulas cada una de las cuales apoya y se fija contra el substrato, caracterizadas porque la promoción de disolvente en el revestimiento es de 54 a 73 cc de disolvente por 100 gm de revestimiento, la cantidad y tamaño de las cápsulas es suficiente para proporcionar de 90 a 220 cc de disolvente por metro cuadrado de área del substrato y el ligante y la pared de las cápsulas contienen un humectante en una cantidad de 1 a 10% en peso con respecto al revestimiento seco, con lo que el ligante y las paredes de las cápsulas se mantienen en un estado plastificado correoso.

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados, porque dicho substrato es un laminado que comprende una capa superior de papel y una capa de soporte de lámina metálica y porque dicho revestimiento se dispone sobre la superficie de la capa superior.

3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el fluido limpiador es una mezcla de dos componentes, eligiéndose un primer componente del grupo constituido por tolueno, xileno y metil-etil-cetona y eligiéndose un segundo componente del grupo constituido por tetracloroetileno, tricloroetano y tetracloruro de carbono.

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizados porque el primer componente es tolueno y el segundo componente es tricloroetano.

5.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación, 1, caracterizados porque las cápsulas son de gelatina y goma de acacia, reticulado con glutaraldehído.

6.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el ligante adhesivo comprende una emulsión de copolímero de acetato de polivinilo y un espesante.

5.

7.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 6, caracterizados porque el espesante es alcohol polivinílico o metilcelulosa.

8.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el humectante es glicerol.

10.

9.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque las cápsulas tienen un diámetro medio de 800 micras.

10.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el peso del revestimiento es de 125 a 400 g/m².

15.

11.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque el fluido limpiador es disolvente de Stoddard o aguarrás.

20.

12.- Perfeccionamientos en una lámina para limpiar los tipos de imprimir.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

25.

Madrid, a 6 FEB. 1975

p.a.



Firmado: JOSE L. MORA

dv.

