



EXH. C. A. G 11 B

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-  
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la  
firma FUJI PHOTO FILM CO., LTD., de nacionalidad jurídica japonesa,  
domiciliada en Kanagawa (Japón), Nº 210, Nakanuma, Minami Ashigara-  
Shi - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONFECCION DE UNA HOJA REGISTRADORA SENSIBLE A LA  
PRESION "

=====

El presente invento se relaciona con una hoja registradora sen-  
sible a la presión y más particularmente se refiere a una hoja re-  
gistradora sensible a la presión, teniendo una capa mejorada de for-  
mador de color.

5 Las hojas registradoras de este tipo, que experimentan un cam-  
bio de color desde un estado incoloro a un estado coloreado, por la  
presión, hace tiempo que se conocen como un papel copiador sensible  
a la presión (por ejemplo, como se describe en las patentes de  
EE.UU. núms. 2.711.375; 2.712.507; 2.730.456; 2.730.457; 3.418.250;  
10 3.432.327; etc.).



Con estos papeles sensibles a la presión, cuantomás alta sea la densidad de las imágenes registradas, obtenidas aplicando presión, tanto más preferible es el papel. Sin embargo, al usar estos papeles registradores sensibles a la presión para el registro de salida de un ordenador, no pueden obtenerse imágenes coloreadas teniendo una densidad suficientemente alta. A causa de que la presión de impacto de un tipo para el registro de salida es tan baja, (menos de alrededor de  $200 \text{ kg/cm}^2$  como promedio) entonces la densidad de las imágenes registradas es reducida. Esta baja presión es particularmente perjudicial en el caso de confeccionar un número de copias.

En general, para incrementar la densidad de color es conocido (1) incrementar la concentración de formador de color en las cápsulas; (2) el hacer grandes los tamaños de las partículas de las microcápsulas para aumentar la eficacia de la ruptura; (3) incrementar la cantidad de microcápsulas revestidas; (4) mejorar la habilidad reveladora de color de un revelador de color y medidas análogas.

Sin embargo, puesto que casi todos los formadores de color poseen baja solubilidad, el incrementar la concentración del formador de color, falla por no alcanzar suficientemente los objetivos. Cuando se aumenta el tamaño de la partícula de la microcápsula ocurre coloración desventajosamente al enrollar el papel durante la producción y en las etapas de elaboración, al cortar el papel o con la aplicación accidental de presión (formación de manchas) conduciendo a otro defecto. También, el incrementar la cantidad de microcápsulas revestidas hace disminuir la flexibilidad del papel revestido. Por estas razones es difícil industrialmente el incrementar la densidad de color usando las soluciones arriba descritas.



En adición, hasta ahora se ha sugerido usar una sustancia granular sólida y/o un aglutinante para impedir la destrucción accidental de microcápsulas. Sin embargo, estas sustancias reducen la habilidad revestidora, deterioran la limpieza de la superficie revestida, reducen la eficacia de la rotura de las microcápsulas y la habilidad copiadora y semejantes.

Por lo tanto, es un objeto del presente invento el confeccionar una hoja registradora sensible a la presión, que procura densidad de color mejorada.

Otro objeto del presente invento es procurar una hoja registradora sensible a la presión, que facilita una alta densidad de color sin la tendencia a la formación de manchas.

Otro objeto del presente invento es confeccionar una hoja registradora sensible a la presión, que permite hacer un número de copias incluso aplicando una baja presión con menor tendencia a la formación de manchas.

Como resultado de extensas investigaciones para alcanzar los objetos arriba descritos, se ha descubierto un medio completamente diferente de las técnicas convencionalmente conocidas, consiguiendo así el objetivo del presente invento. Es decir, los objetivos del presente invento se alcanzan con una hoja registradora, sensible a la presión, que comprende un soporte, que tiene aplicadas encima por lo menos dos capas de microcápsulas, conteniendo formador de color, siendo la concentración de la segunda capa de microcápsulas inferior a la concentración del formador de color en la primera capa de microcápsulas.

En esta memoria descriptiva, el término de "primera capa" designa la capa de revestimiento más próxima a la superficie del soporte, y el término de "segunda capa" designa la capa opuesta al soporte, respecto a la primera capa. Por lo tanto, el ejemplo más tí-



pico, comprende una configuración, en que la primera capa de microcápsulas es revestida sobre un soporte y la segunda capa de microcápsulas es revestida sobre la primera capa de microcápsulas. También, en esta memoria descriptiva, las microcápsulas en cada una de las capas primera y segunda, no están necesariamente dispuestas en una capa simple, (es decir, una película uniforme), Es decir, en cada capa, pueden estar dispuestas microcápsulas en la forma de pilas de microcápsulas o capas de microcápsulas. Por lo tanto, la frontera entre las capas primera y segunda puede distinguirse fácilmente, pero no es una frontera repentina.

Lo que es importante en el presente invento, es que la capa de microcápsulas comprende dos capas de microcápsulas y, en adición, que las microcápsulas en cada capa poseen la relación de concentración de formador de color según se ha descrito arriba. Por lo tanto, la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsulas pueden distinguirse entre sí por la concentración del formador de color contenido en las microcápsulas.

Cualquier hoja en que la concentración del formador de color en las microcápsulas en la segunda capa sea inferior a la concentración del formador de color en las microcápsulas en la primera capa, está incluida en el presente invento. La concentración del formador de color en las microcápsulas en la segunda capa, preferentemente no es más de 50% de la concentración del formador de color en las microcápsulas en la primera capa. Sin embargo, hojas en que la concentración del formador de color en las microcápsulas en la segunda capa es cero, es decir, cuando las microcápsulas en la segunda capa no contienen formador de color, están excluidas del alcance del presente invento. Cuando las microcápsulas en la segunda capa no contienen formador de color, una hoja registradora sensible a la presión que sea difícil de mancharse cuando se aplique a ella



una presión y que se coloree fácilmente cuando se aplique a la misma una baja presión localizada, no puede ser obtenida. Una concentración adecuada para el formador de color en las microcápsulas en la primera capa de microcápsulas puede alcanzar desde alrededor de 5 0,1 a 30%, preferentemente de 1 a 20% de peso y para el formador de color en las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas puede alcanzar desde por encima de alrededor de 0, por ejemplo, 0,01% a 15%, preferentemente por encima de alrededor de 0, es decir, 0,01 a 10% de peso.

10 Las microcápsulas usadas en la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsulas pueden producirse fácilmente de acuerdo con procedimientos ya conocidos. Es decir, que puesto que la concentración del formador de color se determina fácilmente en la producción de microcápsulas, cuando se disuelve el formador 15 de color en un disolvente, no hay restricciones en el procedimiento para producir microcápsulas usadas en el presente invento. Puede efectuarse microcapsulación usando un método de coacervación (por ejemplo, como se describe en las patentes de EE.UU. núms. 2.800.457; 2.800.458; 3.041.289; 3.687.865, etc.) un método de polimerización interfacial (por ejemplo, como se describe en las pa- 20 tentes de EE.UU. núms. 3.492.380; 3.577.515; patentes británicas núms. 950.443; 1.046.409; 1.091.141; etc.), un método de polimerización interna (es decir, como se describe en la patente británica 1.237.498; en las patentes francesas 2.060.818; 2.090.862; etc.), 25 un método de polimerización externa (es decir como se describe en la patente británica 989.264; en la publicación de patente japonesa núm. 12.380/62; 14.327/62; 29.483/70; 7.313/71; 30.282/71; etc) o semejantes.

El disolvente para disolver el formador de color no está parti- 30 cularmente limitado tampoco en el presente invento. Todos los di-



solventes, que han sido usados hasta ahora, pueden ser empleados en este invento. Ejemplos ilustrativos de disolventes, que son adecuados, incluyen aceites sintéticos aromáticos, tales como naftaleno alquilizado, bifenilo alquilizado, terfenilo hidrogenado, difenilmetano alquilizado (teniendo cada grupo alquilo alrededor de 1 a 5 átomos de carbono y alcanzando el número de los sustituyentes de grupo alquilo de 1 a 4); fracciones de petróleo, tales como queroseno, nafta, aceite de parafina, etc.; aceites sintéticos alifáticos, tales como parafinas cloradas, etc.; aceites vegetales, tales como aceite de semilla de algodónero, aceite de soja, aceite de linaza, etc. y sus mezclas. Los formadores de color tienen diferentes solubilidades en estos disolventes. Aún cuando la solubilidad de un formador de color sea baja en un disolvente particular, el disolvente puede ser usado en el presente invento, puesto que tal disolvente puede ser empleado para conseguir la diferencia en la concentración del formador de color entre la solución de formador de color de la primera capa de microcápsulas y la solución de formador de color de la segunda capa de microcápsulas. Pueden usarse disolventes iguales o diferentes en las microcápsulas en las capas primera y segunda de microcápsulas. La concentración en cada solución no está particularmente limitada, y los expertos en la técnica pueden producir fácilmente microcápsulas para cada capa del presente invento haciendo referencia a la concentración de soluciones de formador de color empleadas para papeles registradores sensibles a la presión convencionales (generalmente alrededor de 1 a 30% de peso).

El formador de color en el presente invento es un compuesto incoloro capaz de formar un color cuando se pone en contacto con un ácido sólido y también puede ser definido como un compuesto orgánico incoloro donante de electrones. Como ya se ha descrito, la



diferencia en la concentración de la solución de formador de color es de importancia en el presente invento y, por lo tanto, la clase y la propiedad del formador de color empleado, no ejercen sustanciales influencias sobre el presente invento. Por lo tanto, puede usarse cualquier clase de formador de color. Por ejemplo, son ejemplos ilustrativos de formadores de color, compuestos de triarilmetano, compuestos de diarilmetano, compuestos de xanteno, compuestos de tiacina, compuestos de espiropirano, etc.

Ejemplos específicos de formadores de color, que son adecuados, se ilustran más abajo.

Los ejemplos de compuestos de trifenilmetano incluyen 3,3-bis-(p-dimetilaminofenil)-6-dimetilaminoftaluros, es decir, lactona violeta cristal (abreviada a continuación con CVL), 3,3-bis-(p-dimetilaminofenil)ftaluro, 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(1,2-dimetilindol-3-il)ftaluro, 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-metilindol-3-il)ftaluro, 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-fenilindol-3-il)ftaluro, 3,3-bis-(1,2-dimetilindol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, 3,3-bis-(1,2-dimetilindol-3-il)-6-dimetilaminoftaluro, 3,3-bis-(9-etilcarbazol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, 3,3-bis(2-fenilindol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, 3-p-dimetilaminofenil-3-(1-metilpirrol-2-il)-6-dimetilaminoftaluro, etc.

Son compuestos de difenilmetano ilustrativos, 4,4'-bis-dimetilaminobenzhidrina bencil éter, N-halofenilleucoauramina, N-2,4,5-triclorofenilleucoauramina, etc.

Son ejemplos de compuestos de xanteno, rodamina-B-anilino lactamo, rodamina-(p-nitroanilino)lactamo, rodamina-B-(p-cloroanilino)lactamo, 7-dimetilamino-2-metoxifluorano, 7-dietilamino-2-metoxifluorano, 7-dietilamino-3-cloro-2-metilfluorano, 7-dietilamino-3-(acetilmetilamino)fluorano, 7-dietilamino-3-(dibencilamino)fluorano, 7-dietilamino-3-(metilbencilamino)fluorano, 7-dietilamino-3-(cloroetilmetilamino)fluorano, 7-dietilamino-3-(dietilamino)fluorano, etc.



Son ejemplos adecuados de tiacina, azul de leucometileno de benzoilo, azul de p-nitrobencilleucometileno, etc.

Compuestos spiro incluyen 3-metil-spiro-dinaftopirano, 3-etil-spiro-dinaftopirano, 3,3'-dicloro-spiro-dinaftopirano, 3-bencil-spiro-dinaftopirano, 3-metilnafto(3-metoxibenzo)-spiro-pirano, 3-propil-spiro-dibenzopirano, etc.

Los arriba ilustrados formadores de color pueden ser seleccionados apropiadamente y pueden ser usados solos o en combinación.

Los formadores de color, usados en la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsulas pueden ser iguales o diferentes. Desde el punto de vista de la producción de una hoja registradora sensible a la presión, es conveniente el uso del mismo formador de color y del mismo disolvente en cada capa. Sin embargo, no se consigue ninguna diferencia especial, en los efectos del presente invento al usar el mismo formador de color y disolvente y esta elección es una cuestión de conveniencia de producción.

Al preparar una hoja registradora sensible a la presión se produce una solución revestidora de microcápsulas. Las microcápsulas son deseablemente de un tipo mononuclear. Sin embargo, también pueden usarse microcápsulas de tipo multinuclear y pueden alcanzarse los objetivos del presente invento. El tamaño de las microcápsulas es usualmente alrededor de 1 a 500  $\mu$ , preferentemente alrededor de 2 a 50  $\mu$ . Las microcápsulas de aproximadamente el mismo tamaño pueden usarse en el presente invento. Los tamaños de las microcápsulas, usadas en la primera capa de microcápsulas y en la segunda capa de microcápsulas pueden ser iguales o diferentes. Deseablemente, el tamaño de las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas se ajusta para ser menor que el tamaño de las microcápsulas en la primera capa de microcápsulas, con el fin de obtener un papel registrador sensible a la presión más práctico.



La solución revestidora de microcápsulas se prepara usualmente como una dispersión de microcápsulas y entonces la dispersión puede ser revestida sobre un soporte como tal. También las microcápsulas pueden ser revestidas después de separar las microcápsulas o sin se-  
5 pararlas de las dispersiones de microcápsulas, añadiendo un aglutinante tal como un látex (es decir, un látex de goma de estireno-butadieno, etc.), una sustancia altamente polímera soluble en agua (es decir, almidón, carboximetil celulosa, polivinil alcohol, goma arábica, caseína, gelatina, etc.) o semejantes. Además, puede añadirse a la solución revestidora de microcápsulas o a la capa de microcápsulas, un agente reforzador de microcápsulas, tal como un pol-  
10 vo fino de celulosa (como se describe en la patente de EE.UU. nº 2.711.375), un polvo fino de polímero (como se describe en la patente de EE.UU. nº 3.625.736), polvo fino de almidón (como se describe en la patente británica 1.232.347), microcápsulas libres de forma-  
15 dor de color (como se describen en la patente británica nº 1.235.991) etc. El agente reforzador de microcápsulas está presente preferentemente, no como una capa, sino disperso a través de la capa de microcápsulas o esparcido al azar sobre la superficie de la capa de  
20 microcápsulas.

Soportes adecuados, que pueden usarse, incluyen una película plástica, un papel revestido con resina, un papel sintético y semejantes. La capa de microcápsulas es revestida por lo menos sobre so-  
bre la superficie del soporte encima o debajo de una capa revelado-  
25 ra (descrita posteriormente) o sobre la superficie del soporte o puesta a la capa reveladora. Después de revestir, la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsula pueden revestirse simultáneamente como capas, o la segunda capa de microcápsulas puede ser revestida después del revestimiento de la primera capa de  
30 microcápsulas. Una cantidad adecuada de revestimiento para la prime



ra capa de microcápsulas, puede alcanzar desde alrededor de 1 a 15 g/m<sup>2</sup> preferentemente 2 a 10 g/m<sup>2</sup>, del soporte y para la segunda capa de microcápsulas puede alcanzar desde alrededor de 0,2 a 10 g/m<sup>2</sup>, preferentemente 1 a 5 g/m<sup>2</sup> del soporte.

5 En esta memoria descriptiva el término de "revelador de color" designa un ácido sólido y, más específicamente un ácido sólido aceptante de electrones. Se describen reveladores de color en las antes mencionadas patentes precedentes. Ejemplos específicos ilustrativos incluyen arcillas, tales como arcilla ácida, arcilla activa, atalpulgita, etc.; ácidos orgánicos, tales como compuestos  
10 carboxi aromáticos (es decir, ácido salicílico, etc.) compuestos hidroxí orgánicos (por ejemplo, p-t-butilfenol, p-t-amilfenol, o-clorofenol, m-clorofenol, p-clorofenol, una de sus sales metálicas (por ejemplo, la sal de zinc, etc.), etc.); una mezcla de un ácido orgánico y un compuesto de metal (por ejemplo, óxido de zinc etc.),  
15 polímeros ácidos, tales como resinas de fenol formaldehído, resinas de fenol-acetileno, etc. Adecuados reveladores de color se describen también en las patentes de EE.UU. núms. 3.501.331; 3.669.711; 3.427.180; 3.455.721; 3.516.845; 3.634.121; 3.672.935; 3.732.120; solicitudes de patentes japonesas núms. 48.545/70; 49.339/70; 83.651/70; 84.539/70; 93.245/70; 93.246/70; 93.247/70; 94.874/70; 109.872/70; 112.038/70; 112.039/70; 112.040/70; 112.753/70; 112.754/70; 118.978/70; 118.979/70; 86.950/71, etc.

20 El revelador de color se reviste sobre un soporte junto con un aglutinante. Un importe adecuado de revestimiento de la capa de revelador de color puede alcanzar desde alrededor de 1 a 15g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 2 a 10 g/m<sup>2</sup> del soporte. Soportes adecuados incluyen los anteriormente descritos. Son aglutinantes, que pueden usarse adecuadamente, por ejemplo, los látices, tales como látex de goma de estireno-butadieno, un látex de estireno-butadieno-acrilonitrilo, un látex de copolímero de estireno-anhídrido maléico,  
25  
30



etc.; compuestos de alto peso molecular naturales solubles en agua, tales como proteínas (por ejemplo, gelatina, goma arábiga, albúmina, caseína, etc.) celulosas (por ejemplo, carboximetil celulosa, hidroxietil celulosa, etc.), sacarosas (por ejemplo, agar-agar, algi  
5 nato sódico, almidón, carboximetil almidón, etc.), etc.; compues-  
tos altamente polímeros, sintéticos solubles en agua, tales como  
polivinil alcohol, polivinil pirrolidona, ácido poliacrílico, po-  
liacrilamida, etc.; compuestos de alto peso molecular solubles en  
disolvente orgánico, tales como nitrocelulosa, etil celulosa, po-  
10 liésteres, polivinil acetato, cloruro de polivinilideno, copolíme-  
ros de cloruro de vinilo-cloruro de vinilideno, etc. Estos agluti-  
nantes pueden ser usados también como un aglutinante para la dis-  
persión de microcápsulas. Pueden incluirse en la capa de revela-  
dor de color si se desea, aditivos convencionales conocidos hasta  
15 ahora.

El papel registrador sensible a la presión del presente inven-  
to procura una mayor densidad de color en comparación con los pape-  
les registradores sensibles a la presión convencionales y permite  
hacer un número de copias debido a la estructura, en que la capa  
20 de microcápsulas comprende dos capas con la concentración del for-  
mador de color en la capa superior de microcápsulas, siendo menor  
que la concentración del formador de color en la capa inferior de  
microcápsulas.

Estos efectos debe decirse que son verdaderamente sorprenden-  
25 tes en vista de la ventaja adicional de que no se forman manchas an-  
tes del uso. En particular, deberá observarse, que estas ventajas  
no se pierden ni aún cuando se aplique una baja presión. Además,  
como otra ventaja, la hoja registradora sensible a la presión del  
presente invento, posee una excelente propiedad de superficie. Co-  
30 mo resultará evidente de la descripción dada arriba, existe la ven



taja, aún cuando se use un agente reforzador de microcápsulas, de que su cantidad puede ser menor en comparación con los papeles registradores sensibles a la presión convencionales.

5 El presente invento se ilustra con mayor detalle haciendo referencia al siguiente ejemplo no limitador de una ejecución preferida del presente invento. Adicionalmente, en el ejemplo, todas las partes y tantos por ciento son de peso, a no ser que se indique de otra manera.

10 El procedimiento para producir un papel revelador de color y un método para ensayar el mismo se condujeron como sigue.

Producción de papel revelador de color.

15 1,5 partes de una solución acuosa al 50% de hidróxido sódico, se añadieron a 80 partes de agua y, después de dispersar en la misma 40 partes de arcilla ácida, se añadieron a ella 8 partes de un látex de goma de estireno-butadieno para preparar una solución revestidora. Esta solución revestidora fue revestida sobre un papel de 40 g/m<sup>2</sup> en una cantidad de 8 g/m<sup>2</sup>.

Método de ensayo

(1) Resistencia a la presión:

20 La capa de microcápsulas de un papel revestido con microcápsulas fue enfrentada hacia la capa de revelador de color y se aplicó una presión de 40 kg/cm<sup>2</sup> al conjunto durante 30 segundos para medir la densidad de color sobre la capa de revelador de color.

(2) Resistencia a la fricción:

25 La capa de microcápsulas y la capa de revelador de color se enfrentaron entre sí y la capa de revelador de color se hizo girar a un régimen de rotación de 30 revoluciones por minuto y a una velocidad lineal de 1 m/minuto aplicando una presión de 200 g/cm<sup>2</sup> para medir la densidad de color de la capa reveladora de color.  
30



(3) Propiedad colorante:

La capa de microcápsulas y la capa de revelador de color se enfrentaron entre sí y se aplicó a ello una presión de 150 kg/cm<sup>2</sup> o 300 kg/cm<sup>2</sup> para medir la densidad de color de la capa de revelador de color.

(4) Densidad de color:

Las marcas coloreadas fueron medidas usando un densitómetro y los resultados fueron representados en términos de densidad visual (V.D.).

10

EJEMPLO

Preparación de solución de microcápsulas.

(A). 6 partes de gelatina elaborada al ácido, teniendo un punto isoeléctrico de 8,2, y 4 partes de goma arábiga se disolvieron en 40 partes de agua caliente a 40<sup>o</sup> C, y se añadió 0,2 partes de aceite rojo de Turquía como un emulgante (solución coloide). Entonces se añadieron 45 partes de un diisopropilnaftaleno conteniendo disuelta en el mismo 3,0% de peso de lactona violeta cristal y 2,5% de peso de azul de leucometileno de benzoilo (aceite formador de color) a la arriba descrita solución coloide con vigorosa agitación, para emulgación, para formar una emulsión del tipo de aceite en agua. Se interrumpió la agitación cuando el tamaño de las gotitas de aceite llegó a ser de 8 ~ 12  $\mu$ . 185 partes de agua caliente a 40<sup>o</sup> C fueron añadidas. Una solución acuosa de 20% de ácido clorhídrico se añadió a ello a gotas, continuando la agitación para ajustar el pH a 4,4. La pared coloide acumulada alrededor de las gotitas de aceite fue gelizada y solidificada enfriando externamente el recipiente mientras se continuaba la agitación. Se añadieron agitando, 1,5 partes de una solución acuosa al 37% de formaldehído, cuando la temperatura del líquido alcanzó 10<sup>o</sup> C.

30

Además, se añadieron a ello 20 partes de una solución acuosa



(7% de peso) de la sal de sodio de carboximetil celulosa (grado de eterificación: 0,75 sobre una base de número). Entonces se aña  
 dieron a gotas una solución acuosa de hidróxido sódico de 10% de peso hasta que el pH del sistema alcanzó 10 y la temperatura del  
 5 sistema se aumentó calentando externamente el recipiente y se mantu  
 tuvo durante 1 hora a 40<sup>o</sup> C para obtener una solución A de microcápsulas conteniendo formador de color.

(B).La solución B de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A de microcápsulas, excepto que se cambió  
 10 la concentración del CVL y del azul de leucometileno de benzoilo a 1,5% de peso y 1,25% de peso, respectivamente.

(C). La solución C de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A de microcápsulas, excepto que se cambió  
 la concentración del CVL y del azul de leucometileno de benzoilo a 1,0% de peso y 1,0% de peso respectivamente.  
 15

(D). La solución D de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A de microcápsulas excepto que se cambió  
 bió la concentración del CVL y de azul de leucometileno de benzoilo a 0,5% de peso y 0,5% de peso respectivamente.

20 Composición de la solución revestidora  
de microcápsulas

	PARTES
Solución revestidora A:	
Solución A de microcápsulas	100
Solución acuosa al 10% de polivinil alcohol (grado de saponificación: 97% molar; grado medio de polimerización: 500)	20
Fibra de celulosa (longitud media: 200 $\mu$ ; anchura media: 30 $\mu$ )	2
Almidón de maiz (tamaño medio de partícula: 30 $\mu$ )	2
30 Solución revestidora B:	



Solución B de microcápsulas	100
Solución acuosa al 10% de polivinil alcohol (grado de saponificación: 97% molares; grado medio de polimerización: 500)	10
Harina de trigo (tamaño medio de partícula: 15 ~ 20 $\mu$ )	3

5 Solución revestidora C:

Se efectuaron los mismos procedimientos descritos para la solución revestidora B, excepto que se utilizó la solución de microcápsulas C en lugar de la solución de microcápsulas B.

Solución revestidora D:

10 Se realizaron los mismos procedimientos descritos para la solución revestidora B, excepto que se utilizó la solución de microcápsulas D en lugar de la solución de microcápsulas B.

Preparación de papel revestido con microcápsulas

15 (1). La solución de microcápsulas A fue revestida sobre un papel de 50 g/m<sup>2</sup> en una cantidad de 4,0 g/m<sup>2</sup> usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener papel revestido 1.

(2). La solución revestidora de microcápsulas A fue revestida sobre un papel de 50 g/m<sup>2</sup> en una cantidad de 4,5 g/m<sup>2</sup> usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener papel revestido 2.

25 (3). La solución B revestidora de microcápsulas fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido 1 en una cantidad de 1,0 g/m<sup>2</sup> usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 3.

(4). La solución revestidora de microcápsulas C fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido -1- en una cantidad de 1,0 g/m<sup>2</sup> usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido -4-.

30 (5). La solución revestidora de microcápsulas D fue revestida sobre



la capa de microcápsulas del papel revestido -1- en una cantidad de  $1,0 \text{ g/m}^2$  usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido -5-.

5 (6). La solución revestidora de microcápsulas B fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido 2 en una cantidad de  $0,5 \text{ g/m}^2$  usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido -6-.

10 (7). La solución revestidora de microcápsulas C fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido -2- en una cantidad de  $0,5 \text{ g/m}^2$  usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 7.

15 (8). La solución revestidora de microcápsulas D fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido -2- en una cantidad de  $0,5 \text{ g/m}^2$  usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 8.

(9). La solución revestidora de microcápsulas D fue revestida sobre la capa de microcápsulas del papel revestido 1 en una cantidad de  $0,5 \text{ g/m}^2$  usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 9.

20 (10). La solución revestidora de microcápsulas D fue revestido sobre la capa de microcápsulas del papel revestido 1 en una cantidad de  $0,5 \text{ g/m}^2$  usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 10.

Resultados:

25 Los resultados de los ensayos sobre las propiedades de los papeles revestidos son como se han tabulado posteriormente.

N O T A

30 EN RESUMEN: la presente patente de invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:



1ª.- Mejoras en la confección de una hoja registradora sensible a la presión, caracterizadas porque sobre un soporte se aplica un revestimiento conteniendo microcápsulas con un formador de color, comprendiendo dicho revestimiento de microcápsulas por lo menos dos capas de microcápsulas, teniendo la concentración de formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más cercana al soporte más alta que la concentración de formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más alejada del soporte.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la concentración del formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más alejada del soporte no es más de 50% de la concentración del formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más próxima al soporte.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la concentración del formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más cercana al soporte alcanza desde alrededor de 0,1 hasta alrededor de 30% de peso y la concentración de formador de color en las microcápsulas en la capa de microcápsulas más alejada del soporte alcanza desde más de alrededor de 0 hasta alrededor de 15% de peso.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque las microcápsulas en la capa de microcápsulas más cercana al soporte se revisten en una cantidad de alrededor de 1 a 15 g por m<sup>2</sup> del soporte y las microcápsulas en la capa de microcápsulas más alejada del soporte se revisten en una cantidad de alrededor de 0,2 a 10 g por m<sup>2</sup> del soporte.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque las microcápsulas contienen dicho formador de color en un disolvente seleccionado del grupo consistente en un aceite sintético aromático, una fracción de petróleo, un aceite sintético alifático, un aceite ve

*mte*

9 OCT 1974

getal, o una de sus mezclas y porque dicho formador de color es un compuesto de trifenilmetano, un compuesto de difenilmetano, un compuesto de xanteno, un compuesto de tiazina o un compuesto spiro.

5 6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la hoja incluye un revestimiento revelador de color de un ácido sólido electrón-aceptante.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque dicho revestimiento de microcápsulas comprende dos capas.

10 8ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque por lo menos una de dichas capas de microcápsulas contiene un agente reforzador de microcápsula en partículas o fibroso.

9ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

15 p o r

"MEJORAS EN LA CONFECCION DE UNA HOJA REGISTRADORA SENSIBLE A LA PRESION"

20 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de dieciocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 OCT. 1974  
P.A.,  
PEDRO FELIX MAÑA  
p. p.

M/E