



611B

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 OBTENCION DE UNA HOJA REGISTRADORA SENSIBLE A LA
PRESION "

El presente invento se relaciona con una hoja copiadora sensi-
ble a la presión y más particularmente se refiere a una hoja copia-
dora sensible a la presión, que tiene una capa mejorada de formador
de color.

5 Hace tiempo que se conocen hojas registradoras del tipo que ex-
perimenta un cambio de color desde un estado incoloro a un estado
coloreado por presión, conociéndose como papel copiator sensible a
la presión (por ejemplo, según se describe en las patentes de EE.UU
2.711.375; 2.712.507; 2.730.456; 2.730.457; 3.418.250; 3.432.327;
etc).



Con estos papeles sensibles a la presión, cuanto más alta sea la densidad de las imágenes registradas, obtenidas aplicando presión, tanto más preferible será el papel. Sin embargo, al usar estos papeles copiadore5s sensibles a la presión para el registro de salida de un ordenador, no pueden obtenerse imágenes coloreadas, que tengan una densidad de color suficientemente alta. A causa de que la presión de impacto de un tipo para el registro de salida es tan baja, (menos de 200 kg/cm^2 como promedio), por lo tanto, la densidad de las imágenes registradas es reducida. Esta baja presión es particularmente evidente en el caso de confeccionar un número de copias.
10

En general, para incrementar la densidad de color es conocido (1) incrementar la concentración de formador de color en las cápsulas; (2) hacer grande el tamaño de partícula 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 semejantes.
15

Sin embargo, como la mayoría de los formadores de color poseen baja solubilidad, el incrementar la concentración de formador de color falla para alcanzar suficientemente los objetivos perseguidos. Cuando se incrementa el tamaño de partícula de las microcápsulas, ocurre desventajosamente coloración al enrollar el papel en la producción y en las etapas de elaboración al cortar el papel o durante una aplicación accidental de presión (formación de manchas), que conducen a otro defecto. También, el incrementar la cantidad de microcápsulas revestidas disminuye la flexibilidad del papel revestido. Por estas razones, es industrialmente difícil el incrementar la densidad de color usando las soluciones arriba descritas.
20
25

Además, hasta ahora se ha sugerido usar una sustancia granular sólida y/o un aglutinante para impedir la descripción accidental de
30



microcápsulas. Sin embargo, estas sustancias reducen la habilidad revestidora, deterioran la propiedad de superficie de la cara revestida, reducen la eficacia de la ruptura de las microcápsulas y la habilidad copiadora y semejantes.

5 Por lo tanto, es un objeto del presente invento procurar una hoja copiadora sensible a la presión que procure una densidad de color mejorada.

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

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

15 Como resultado de extensas investigaciones para alcanzar los arriba descritos objetivos, se ha descubierto un medio completamente diferente de las técnicas conocidas convencionalmente, consiguiendo así el presente invento. En efecto, se alcanzan los objetivos del presente invento con una hoja registradora sensible
20 a la presión, que comprende un soporte, que tiene sobre el mismo por lo menos dos capas de microcápsulas conteniendo formador de color, siendo el tamaño medio de partícula de las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas menor que el tamaño medio de partículas en la primera capa de microcápsulas.

25 En esta memoria, el término de "primera capa" designa la capa de revestimiento más cercana 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 típico comprende una configuración, en que la primera capa de microcápsulas es
30 revestida sobre un soporte y la segunda capa de microcápsulas es



revestida sobre la primera capa de microcápsulas. También, en esta memoria, las microcápsulas en cada una de las capas primera y segunda no están necesariamente dispuestas como una capa simple (es decir, una película uniforme). Es decir, en cada capa pueden estar
5 dispuestas microcápsulas en 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
10 microcápsulas comprende dos capas de microcápsulas y, además, que las microcápsulas en cada capa poseen la relación de tamaño de partícula según se ha descrito arriba. Por lo tanto, la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsulas pueden ser distinguidas entre sí por el tamaño de las microcápsulas en cada
15 capa.

Cualquier hoja, en que el tamaño medio de partícula de las microcápsulas en la segunda capa sea menor que el tamaño medio de partícula de las microcápsulas en la primera capa, puede ser incluida en el presente invento, a condición de que las microcápsulas en
20 ambas capas de microcápsulas tienen que contener un formador de color. Sin embargo, hojas en que las microcápsulas en por lo menos una capa de microcápsulas no contienen ningún formador de color, están excluidas del alcance del presente invento. Esto se debe a que, cuando las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas
25 no contienen ningún formador de color, no puede obtenerse ninguna hoja registradora sensible a la presión, que sea difícilmente manchable cuando se aplique una presión a la misma y que se coloree fácilmente cuando se aplique a la misma una baja presión localizada.

30 Las microcápsulas, usadas en la primera capa de microcápsu-



las y la segunda capa de microcápsulas pueden producirse fácilmente de acuerdo con procedimientos ya bien conocidos. En efecto, puesto que la concentración de formador de color se determina fácilmente durante la producción de microcápsulas cuando el formador de color es disuelto en un disolvente, no habrán restricciones en el procedimiento para producir microcápsulas, usadas en el presente invento. Puede efectuarse la microencapsulación usando el método de coacervación (por ejemplo, según se describe en las patentes de EE.UU. 2.800.457; 2.800.458; 3.041.289; 3.687.865; etc.). Un método de polimerización interfacial (por ejemplo, según se describe en las patentes de EE.UU. 3.492.380; 3.577.515; patentes británicas 950.443; 1.046.409; 1.091.141, etc.) un método de polimerización interna (por ejemplo, como se describe en la patente británica 1.237.498; patentes francesas 2.060.818; 2.090.862; etc.), un método de polimerización externa (por ejemplo según se describe en la patente británica 989.264; publicaciones de patentes japonesas núms. 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 limitado particularmente en el presente invento tampoco. Todos los disolventes, que se han usado 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 sustituyentes de grupo alquilo desde 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 algodón, aceite de soja, aceite de linaza,



etc. y sus mezclas. Pueden usarse disolventes iguales o diferentes en las microcápsulas en las capas primera y segunda de microcápsulas. No está limitada particularmente la concentración en cada solución y los expertos en la técnica pueden producir fácilmente microcápsulas para cada capa de microcápsulas del presente invento, haciendo referencia a la concentración de soluciones de formador de color empleadas para hojas copiadoras sensibles a la presión convencionales (alrededor de 1 a 30%). Los objetos del presente invento pueden alcanzarse más eficazmente haciendo más baja la concentración del formador de color contenido en las microcápsulas de la segunda capa de microcápsulas, que la concentración del formador de color contenido en las microcápsulas en la primera capa de microcápsulas (por ejemplo, menor que alrededor de 50% respecto a la primera capa).

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 sódico y también puede ser definido como un compuesto orgánico incoloro, donante de electrones. Como ya se ha descrito anteriormente, el tamaño de las microcápsulas conteniendo 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 ninguna influencia esencial 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-dimetilaminoftaluro, es decir, lactona vio-



leta cristal (abreviando a continuación como OVL), 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,
5 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.

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

Son ejemplos de compuestos de xanteno, rodamina-B-anilinolactamo, rodamina-(p-nitroanilino)lactamo, rodamina-B-(p-cloroanilina)lactamo,
15 7-dimetilamina-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,
20 no, etc.

Son compuestos adecuados de tiacina, azul de benzoilleucometileno, azul de p-nitrobencilleucometileno, etc.

Los compuestos spiro incluyen, 3-metil-spiro-dinaftopirano, 3-etil-spiro-dinaftopirano, 3,3'-dicloro-spiro-dinaftopirano, 3-bencil-spiro-dinaftopirano, 3-metilnafto(3-metoxibenzo)-spiropirano,
25 3-propil-spiro-dibenzodipirano, etc.

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

Los formadores de color, usados en la primera capa de microcápsulas y en la segunda capa de microcápsulas pueden ser iguales
30



o diferentes. Desde el punto de vista de la producción de hojas co-
piadoras sensibles a la presión, es conveniente usar el mismo for-
mador de color y el mismo disolvente en cada capa. Sin embargo, no
se consiguen diferencias especiales en los efectos del presente in-
5 vento al usar el mismo formador de color y disolventes y esta elec-
ción es un asunto de conveniencia de la producción.

Al preparar una hoja registradora sensible a la presión, se
produce una solución revestidora de microcápsulas. Las microcápsu-
las son deseablemente de un tipo mononuclear. Sin embargo, también
10 pueden usarse microcápsulas del tipo multi-nuclear y alcanzarse
los objetivos del presente invento. El tamaño de las microcápsulas
es usualmente de alrededor de 1 a 500 μ , preferentemente de 2 a
50 μ . Pueden usarse en el presente invento microcápsulas aproxima-
mente del mismo tamaño. El tamaño de las microcápsulas en la prime-
15 ra capa de microcápsulas no es menor que alrededor de 6 μ y el ta-
maño de las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas no es
mayor de alrededor de 4 μ . En general, la proporción del tamaño me-
dio de partícula en la primera capa de microcápsulas/tamaño medio
de partícula en la segunda capa de microcápsulas, no es menor que
20 alrededor de 1,5. Un tamaño medio de partícula adecuado para las
microcápsulas en la primera capa de microcápsulas puede alcanzar
desde alrededor de 4 a 500 μ , preferentemente de 6 a 25 μ , y para
las microcápsulas en la segunda capa de microcápsulas puede alcan-
zar desde alrededor de 1 a 10 μ , preferentemente de 1 a 4 μ .

25 La solución revestidora de microcápsulas se prepara usualmente
como una dispersión de microcápsulas y, por lo tanto, la disper-
sión puede revestirse sobre un soporte como tal. También, las mi-
crocápsulas pueden ser revestidas antes o sin la separación de mi-
crocápsulas desde la dispersión de microcápsulas, añadiendo un aglu-
30 tinante, tal como un látex (por ejemplo, un látex de goma de estire



no-butadieno, etc.), una sustancia altamente polímera, soluble en agua (por ejemplo, almidón, carboximetil celulosa, polivinil alcohol, goma arábiga, caseína, gelatina, etc.), o semejantes. Además puede añadirse a la solución de revestimiento de microcápsulas, o
5 la capa de microcápsulas un agente reforzador de microcápsulas, tal como un polvo 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 nº 1.232.347), microcápsulas
10 libres de formador de color (como se describe en la patente británica nº 1.235.991), etc. El agente reforzador de microcápsulas está presente, no como una capa, sino disperso por la capa de microcápsulas o esparcido al azar en la superficie de la capa de microcápsulas.

15 Soportes adecuados, que pueden ser usados, incluyen una película plástica, un papel revestido con resina, un papel sintético y semejantes. La capa de microcápsulas es revestida por lo menos sobre la superficie del soporte, encima o debajo de una capa reveladora (descrita posteriormente) o sobre la superficie de soporte, opuesta
20 a la capa reveladora. Al revestir, la primera capa de microcápsulas y la segunda capa de microcápsulas pueden revestirse simultáneamente como capas, o bien la segunda capa de microcápsulas puede ser revestida después de revestir la primera capa de microcápsulas. Un
25 importe adecuado de revestimiento para la primera capa de microcápsulas puede alcanzar desde alrededor de 1 a 15 g/m², preferentemente 2 a 10 g/m², del soporte y para la segunda capa de microcápsulas, puede alcanzar desde alrededor de 0,2 a 10 g/m², preferentemente de 1 a 5 g/m², por m² del soporte.

30 En esta memoria descriptiva, el término de "revelador" de color" designa un ácido sólido, más específicamente, un ácido sólido



aceptante de electrones. Los reveladores de color están descritos en las antes mencionadas patentes precedentes. Ejemplos específicos ilustrativos incluyen arcillas, tales como arcilla ácida, arcilla activa, atapulgita, etc.; ácidos orgánicos, tales como compuestos carboxi aromáticos (por ejemplo, ácido salicílico, etc.) compuestos hidroxí orgánicos (por ejemplo, p-t-butilfenol, p-t-amilfenol, o-clorofenol, m-clorofenol, p-clorofenol, su sal metálica (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.), polímeros ácidos, tales como resinas de fenol-formaldehído, resinas de fenol-acetileno, etc. Reveladores de color adecuados 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; 109.892/70; 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.

El revelador de color es revestido sobre un soporte junto con un aglutinante. Una cantidad adecuada de revestimiento de la capa de revelador de color puede alcanzar desde alrededor de 1 a 15 g/m², preferentemente de 2 a 10 g/m², del soporte. Los soportes adecuados incluyen aquellos descritos aquí anteriormente. Aglutinantes, que pueden usarse adecuadamente, son, por ejemplo, látices, tales como un látex de goma de estireno-butadieno, un látex de estireno-butadieno-acrilonitrilo, un látex copolímero de estireno-anhídrido maléico, 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, alginato sódico, almidón, carboximetil almidón, etc.



etc; compuestos altamente polímeros, sintéticos, solubles en agua, tales como polivinil alcohol, polivinil pirrolidona, ácido metacril lico, poliacrilamida, etc.; compuestos de alto peso molecular solubles en disolvente orgánico, tales como nitrocelulosa, etil
5 celulosa, poliésteres, polivinil acetato, cloruro de polivinilide no, copolímeros de cloruro de vinilo-cloruro de vinilideno, etc. Estos aglutinantes también pueden ser usados como un aglutinante para la dispersión de microcápsulas. Pueden incluirse en la capa de revelador de color, aditivos convencionales conocidos hasta
10 ahora.

El papel copiadador sensible a la presión del presente invento procura una mayor densidad de color en comparación con los papeles copiadadores sensibles a la presión convencionales, y permite hacer un número de copias debido a la estructura, en que la capa
15 de microcápsulas comprende dos capas siendo el tamaño medio de partícula de las microcápsulas en la capa superior de microcápsulas menor que el tamaño medio de partículas de las microcápsulas en la capa inferior de microcápsulas.

Debe decirse que estos efectos son verdaderamente sorprendentes, en vista de la ventaja adicional de que no se forma ninguna
20 neblina antes del uso. En particular, debe observarse que estas ventajas no se pierden, ni cuando se aplica una baja presión. Además, como otra ventaja, la hoja copiadora sensible a la presión del presente invento posee una excelente propiedad de superficie. Como resultará evidente de la descripción anterior, existe la ventaja de
25 que, aún cuando se use un agente reforzador de microcápsulas, su cantidad puede ser menor en comparación con los papeles copiadadores sensibles a la presión convencionales.

El presente invento se ilustra con mayor detalle haciendo referencia al siguiente ejemplo no limitador de una ejecución prefe-
30



rida del presente invento. Adicionalmente, en el ejemplo, todas las partes y tantos por ciento son de peso, a no ser que se indique de otro modo.

5 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

1,5 partes de una solución acuosa al 50% de hidróxido sódico se añadió a 80 partes de agua y, después de dispersar en la misma 40 partes de arcilla ácida, se añadieron a ello 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/m² en una cantidad de 8 g/m².

Método de ensayo

(1). Resistencia a la presión:

15 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/cm² al conjunto durante 30 segundos para medir la densidad de color de la capa reveladora de color.

(2). Resistencia a la fricción:

20 La capa de microcápsulas y la capa de revelador de color se enfrentaron y la capa de revelador de color fue hecha girar a un régimen de rotación de 30 revoluciones por minuto a una velocidad lineal de 1 m/min. mientras se aplicaba una presión de 200 g/cm² para medir la densidad de color de la capa reveladora de color.

(3). Propiedad colorante:

25 La capa de microcápsulas y la capa de revelador de color se enfrentaron y se aplicó a ello una presión de 150 kg/cm² ó 300 kg/cm² para medir la densidad de color de la capa reveladora de color.

(4). Densidad de color:

30 Las marcas coloreadas fueron medidas usando un densitómetro y



los resultados fueron representados en términos de densidad visual (V.D.).

EJEMPLO

Preparación de solución de microcápsulas

5 (A). 6 partes de gelatina elaborada con ácido, teniendo un punto isoelectrico de 8,2 y 4 partes de goma arábica, se disolvieron en 40 partes de agua caliente a 40^o C y se añadió, como emulgante, 0,2 partes de aceite rojo de Turquía (solución coloidal). Después se
10 añadieron a la solución coloidal, arriba mencionada, 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) con vigorosa agitación para emulsionar y formar una emulsión del tipo de aceite en agua. Se interrumpió la agitación cuando el tamaño de las gotitas de aceite lle
15 gó a ser 12 ~ 16 μ . 185 partes de agua caliente a 40^o C fueron añadidas. A ello se añadió a gotas una solución acuosa al 20% de ácido clorhídrico continuando la agitación, para ajustar el pH a 4,4. La pared coloidal, acumulada alrededor de las gotitas de aceite, fue gelatinizada y solidificada enfriando externamente el recipiente mientras
20 se continuaba la agitación, 1,5 partes de una solución acuosa al 37% de formaldehído se añadieron con agitación cuando la temperatura del líquido alcanzó 10^o C.

Además, se añadieron a ello 20 partes de una solución acuosa (7% de peso) de la sal de sodio de carboximetil celulosa (grado de
25 esterificación: 0,75 sobre una base numérica). Después se añadió a gotas una solución acuosa al 10% de peso de hidróxido sódico, hasta que el pH del sistema alcanzó 10, y la temperatura del sistema fue aumentada, calentando exteriormente el recipiente y manteniéndole durante 1 hora a 40^o C para obtener una solución A de microcápsulas
30 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 el tamaño de las gotitas de aceite desde 12 ~ 16 μ hasta 6 ~ 8 μ .

5 (C). La solución C de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A de microcápsulas, excepto que se cambió el tamaño de las gotitas de aceite desde 12 ~ 16 μ hasta 2 ~ 4 μ .

(D). La solución D de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A excepto que se cambió el tamaño de las gotitas de aceite desde 12 ~ 16 μ hasta 1 ~ 2 μ .

10 (E). La solución E de microcápsulas fue preparada de la misma manera que la solución A de microcápsulas, excepto que se cambió la concentración del C.V.L. desde 3,0% a 1,5% de peso, la concentración de azul de leucometileno de benzoilo desde 2,5% de peso a 1,25% de peso, y el tamaño de las gotitas de aceite desde 12 ~ 16 μ
15 hasta 4 ~ 6 μ .

Composición de la solución revestidora de microcápsulas.
Partes

	Solución revestidora A:	
	Solución de microcápsulas A	100
	Solución acuosa al 10% de almidón oxidado	25
20	Fibra de celulosa (longitud media: 200 μ ; anchura media: 30 μ)	2
	Almidón de Arrurruz (tamaño medio de partícula: 40 μ)	2
	Solución revestidora B: Solución de microcápsulas B	100
	Solución acuosa al 10% de almidón oxidado	15
25	Almidón de trigo (tamaño de partícula: 15 ~ 20 μ)	3
	Solución revestidora C:	
	Solución de microcápsulas C	100
	Solución acuosa al 10% de almidón oxidado	10
30	Almidón de trigo (tamaño de partícula: 15 ~ 20 μ)	3



Solución revestidora D:

Solución de microcápsulas D	100
Solución acuosa al 10% de almidón oxidado	10
Almidón de trigo (tamaño partícula: 15 ~ 20 μ)	3

5 Solución revestidora E:

Solución de microcápsulas E	100
Solución acuosa al 10% de almidón oxidado	10
Almidón de trigo (tamaño de partícula: 15 ~ 20 μ)	3

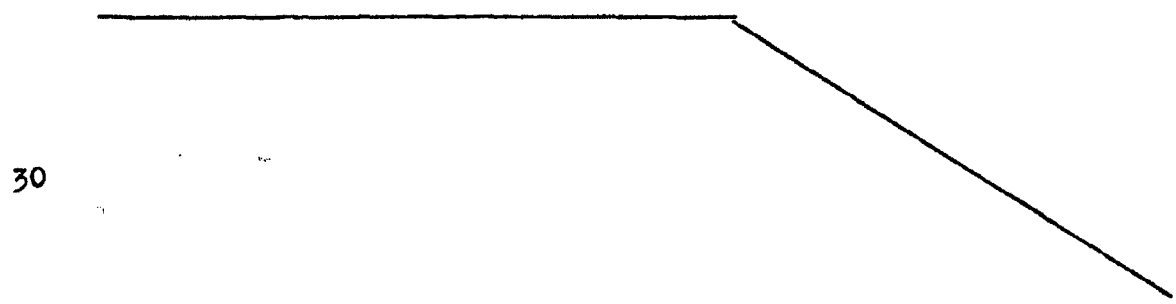
10 Preparación de papel revestido con microcápsulas.

(1). La solución A de microcápsulas fue revestida sobre un papel de 50 g/m² en una cantidad de 4,5 g/m² usando un método de revestimiento de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 1.

15 (2). La solución revestidora de microcápsulas A fue revestida sobre un papel de 50 g/m² en una cantidad de 5,0 g/m² usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 2.

20 (3). La solución revestidora de microcápsulas A fue revestida sobre un papel de 50 g/m² en una cantidad de 4,0 g/m² usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó. Después se revistió encima la solución B revestidora de microcápsulas en una cantidad de 0,5 g/m² usando un método revestidor de cuchilla de aire y se secó para obtener el papel revestido 3.

25 Similarmente se prepararon los papeles revestidos 4-11 de acuerdo con la tabla siguiente.



19 OCT. 1957



Papier revestido	Primera capa		Segunda capa		
	Solución re vestidora	Cantidad re vestida (g/m ²)	Solución re vestidora	Cantidad revestida (g/m ²)	
5	4	Solución A de microcáps ulas	4,25	Solución C revestidora de microcáps ulas	0,75
	5	"	"	" D	"
	6	"	4,5	" E	"
	7	Microcápsula de la solución A revestidora	4,5	Solución reves tidora de micro cápsulas B	0,75
10	8	"	"	" C	"
	9	"	"	" D	"
	10	"	"	" E	"
	11	Solución A de microcápsulas	4,5	Solución D de microcápsulas	"
15		<u>Propiedad coloreadora (V.D.)</u>		<u>Resistencia</u>	<u>Resistencia a</u>
		<u>150 kg/cm²</u>	<u>300 kg/cm²</u>	<u>a la presión</u>	<u>la fricción</u>
	1	0,68	0,81	(V.D.) 0,28	(V.D.) 0,42
	(Comparación)				
	2	0,66	0,78	0,15	0,22
	(Comparación)				
20	3	0,69	0,84	0,12	0,16
	4	0,68	0,83	0,08	0,13
	5	0,68	0,80	0,07	0,09
	6	0,69	0,82	0,06	0,08
	7	0,68	0,80	0,10	0,15
25	8	0,67	0,79	0,05	0,13
	9	0,66	0,79	0,06	0,08
	10	0,65	0,79	0,05	0,07
	11	0,68	0,82	0,17	0,24

Como está claro de los resultados arriba tabulados, puede obser-
 30 varse, que los ejemplos de acuerdo con el presente invento (Ejemplos

1906.



rededor de 1 a 10 μ .

5 4^a.- Mejoras según la reivindicación 1^a, caracterizadas porque las microcápsulas en la capa de microcápsulas más cercana al soporte están revestidas en una cantidad de alrededor de 1 a 15 g por m² del soporte, y las microcápsulas en la capa de microcápsulas más alejada del soporte están revestidas en una cantidad de alrededor de 0,2 a 10 g por m² del soporte.

10 5^a.- Mejoras según la reivindicación 1^a, 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 vegetal, o una mezcla de los mismos y porque dicho formador de color es un compuesto de trifenilmetano, un compuesto de difenilmetano, un compuesto de xanteno, un compuesto de tiacina, o un compuesto spiro.

15

20 6^a.- Mejoras según la reivindicación 1^a, caracterizadas porque dicho revestimiento de microcápsulas comprende dos capas.

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

25 8^a.- 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, - - - - -

p o r

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

ME



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

Madrid, 19 OCT. 1974

P.A.,

PEDRO FELIX MARRI

P. P.

ME