

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

(10) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
	472.535	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	11.8.78	

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
96650/77	12.8.77	JAPON

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B-41L	

(64) TITULO DE LA INVENCION

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN MATERIAL DE REGISTRO PARA COPIAS"

(71) SOLICITANTE (S)

FUJI PHOTO FILM CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

No. 210 Nakanuma, Minami Ashigara-Shi, Kanagawa . JAPON

(72) INVENTOR (ES)

Shojiro Watanabe; Yasuhiro Ogata; Hajime Kato y Masato Satomura.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

**POOR  
QUALITY**

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un material de registro dotado de una excelente imprimibilidad constituido por un soporte de papel que tiene en un lado una capa de microcápsulas conteniendo un formador de color y en su otro lado un revelador de color, siendo el peso del soporte de papel igual o inferior a  $45 \text{ g/m}^2$ , siendo la cantidad del formador de color contenido en las microcápsulas igual o superior a 6% en peso, siendo el tamaño medio de las microcápsulas igual o inferior a 6,5 micrones, y siendo el revelador de color un ácido orgánico o una sal del mismo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION1. Campo de la Invención

La presente invención se refiere a un material de registro, y más particularmente, a un material de registro que presenta una excelente imprimibilidad.

2. Breve Descripción de la Técnica Anterior

Se conocen perfectamente materiales de registro utilizando formadores de color sustancialmente no coloreados (formadores de color) que forman un color cuando entran en contacto con sustancias ácidas (reveladores de color). Por ejemplo, se describen detalladamente en las patentes de los Estados Unidos, números 2.712.507; 2.730.456; 2.730.457; 3.418.250; 3.432.327; 3.981.821; 3.993.831; 3.996.156; 3.996.405 y 4.000.087, etc., papeles para copiar sensibles a la presión, papeles de registro sensibles al calor, papeles de registro conductores de la electricidad, etc.

En estos materiales de registro, se describe la utilización como reveladores de color de minerales tipo arcilla, tales como la arcilla ácida japonesa, la bentonita, el caolín, etc.; el dimero de isopropenilfenol, las resinas novolak de

fenol-formaldehído, las resinas novolak tratadas con un metal, el ácido di-ter-butilsalicílico, la sal de cinc del ácido di- $\alpha$ -metilbencilsalicílico, etc.

5 Además, como formadores de color, se han utilizado compuestos que tienen un esqueleto, tales como una lactona, un lactamo, una sultona, un espiropirano, un ester, una amida, etc., en la molécula, y que son generalmente sustancialmente exentos de color, pero que, cuando se ponen en contacto con re-  
10 veladores de color sufren una abertura anular o una disociación de estos esqueletos parciales.

Unos ejemplos particulares de formadores de color incluyen la lactona violeta cristalina, el azul de benzoid-leuco-  
15 metileno, la lactona verde malaquita B lactama de rodamina, el 1,3,3-trimetil-6'-etil-8'-butoxindolinobenzospiropirano, etc.

Estos reveladores de color, así como los formadores de color se utilizan en combinaciones en ciertas ocasiones, en función de las necesidades.

Para almacenar estos formadores de color de manera estable en forma de dispersión o solución de los mismos en un  
20 solvente hasta la utilización de estos formadores de color como materiales de registros, se microencapsulan los formadores de color.

Cuando bien (1) una capa de formador de color de este tipo se forma separadamente de una capa de revelador de color de este tipo sobre hojas de papel separadas para preparar  
25 un material de registro, o bien (2) el peso del papel es superior a 50 g y se ha formado una capa de revelador de color en un lado y una capa de formador de color en el otro lado de esta hoja para obtener un material de registro destinado a copia  
30 en hojas múltiples (hoja intermedia) no se presenta ningún pro

blema particular.

5 Sin embargo, cuando se intenta reducir el peso del  
papel, (reducción del peso) de acuerdo con la presente inven-  
ción, un simple mosaico de estas técnicas no aporta una solu-  
ción a todos los problemas. Por tanto, la presente invención  
tiende a reducir y eliminar las manchas de impresión (esto se  
refiere al fenómeno en el cual durante la impresión sobre la  
capa de revelador de color, las microcápsulas situadas en la  
superficie opuesta son destruidas en razón de la presión pro-  
ducida por la impresión y entran en contacto con el revelador  
10 de color situado en forma de capa sobre la superficie opuesta  
para formar un color. Las manchas de impresión aparecen de ma-  
nera particularmente importante sobre una hoja intermedia uti-  
lizando un revelador de color soluble en un solvente, y se  
15 trata de un fenómeno extremadamente indeseable).

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Un primer objeto de la presente invención consiste  
en proporcionar una hoja intermedia en la cual las manchas de  
impresión se reducen notablemente.

20 Un segundo objeto de la presente invención consiste  
en proporcionar un material de registro para copias que tiene  
un peso reducido y unas propiedades de utilización suficiente-  
mente aceptables.

25 Un tercer objeto de la presente invención consiste  
en proporcionar un material de registro en el cual la canti-  
dad de solvente del formador de color se reduce en razón de  
la mayor densidad del revelador de color.

30 Un cuarto objeto de la presente invención consiste  
en proporcionar un material de registro que incluye un sopor-  
te de papel de peso ligero y que lleva una capa de microcápsu

las conteniendo un formador de color de alta densidad, teniendo las microcápsulas un tamaño específico.

Un quinto objeto de la presente invención consiste en proporcionar un material de registro no voluminoso y ligero.

5 Un sexto objeto de la presente invención consiste en proporcionar un material de registro dotado de una aptitud para la impresión suficiente, que utiliza una pequeña cantidad de revelador de color.

10 Estos objetos de la presente invención, así como otros, podrán entenderse leyendo la descripción que sigue.

Los objetos de la presente invención se obtienen gracias a un material de registro para copia que está constituido por un soporte de papel que tiene en una superficie una capa de microcápsulas conteniendo un formador de color y en la superficie opuesta una capa de un revelador de color, siendo el peso del soporte de papel igual o inferior a  $45 \text{ g/m}^2$ , siendo el tamaño medio de las microcápsulas igual o inferior a 6,5 micrones, y estando el formador de color presente en las cápsulas en una cantidad igual o superior a 6% en peso, basándose en el peso del solvente utilizado, y siendo el revelador de color un ácido orgánico o una sal del mismo.

20 Las manchas de impresión se impiden de manera particular en las hojas de registro de acuerdo con la presente invención.

25 DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

El peso del papel es importante para conseguir los objetos deseados en los materiales de registro para copia si se desea que sean ligeros y de espesor reducido. La presente invención utiliza eficazmente un papel que tiene un peso básico igual o inferior a  $45 \text{ g/m}^2$ , es decir un peso incluido entre

30

45 y 30 g/m<sup>2</sup>, y particularmente entre 43 y 35 g/m<sup>2</sup>, como soporte para material de registro destinado a realizar copias. El tamaño de las microcápsulas así como el contenido de formador de color de las mismas tiene también una importancia particular. Cuando el tamaño medio de las microcápsulas es superior a 7 micrones aproximadamente y cuando el contenido de formador de color es inferior a 4,5% en peso, se producen manchas de impresión y por tanto la preparación de una hoja intermedia, es decir una hoja intermedia que se utiliza en un conjunto de hojas de papel de copia sensible a la presión, utilizando ácidos orgánicos o sales de los mismos como revelador de color, resulta extremadamente difícil. Por consiguiente, en la presente invención, el tamaño medio de las microcápsulas es igual o inferior a 6,5 micrones, es decir que está incluido entre 6,5 y 4 micrones, y preferentemente entre 6,5 y 5 micrones, y la cantidad de formador de color presente en las microcápsulas es igual o superior a 6% en peso, es decir que está incluida entre 6 y 10% en peso, y preferentemente entre 6 y 8% en peso. La presente invención es particularmente eficaz cuando los reveladores de color que son ácidos orgánicos o sales de los mismos tienen una solubilidad superior a 0,5% en peso aproximadamente, y en particular a 5% en peso, en el solvente utilizado para los formadores de color, tales como la lactona violeta cristalina.

El término "ácido orgánico" que se utiliza en la descripción de la presente invención, significa compuestos orgánicos que tienen un grupo ácido. Más particularmente, los ácidos orgánicos que pueden ser utilizados incluyen compuestos teniendo por lo menos un grupo ácido, por ejemplo un grupo carboxilo, un grupo tiocarboxilo, un grupo hidroxil-fenólico, un grupo

mercapto, un grupo sulfo, etc., o sales de los mismos (en particular sales de metales polivalentes).

Unos ejemplos particulares de ácidos orgánicos incluyen resinas fenólicas, tales como ácidos o novolaks de condensación de aldehído derivados de fenol, cresol, butilfenol, octilfenol, ácido salicílico, fenil-fenol, clorofenol, dimero de diisopropenilfenol, etc., y sus sales metálicas; ácidos tales como ácido salicílico y derivados del mismo, por ejemplo ácido salicílico, ácido hidroxinaftóico, ácido ter-butilsalicílico, ácido di-ter-butilsalicílico, ácido ter-octil-salicílico, ácido laurilsalicílico, ácido dicitclohexilsalicílico, ácido dibencilsalicílico, ácido di- $\alpha$ -metilbencilsalicílico, ácido antranílico, ácido ter-butyl- $\alpha$ -metilsalicílico, ácido  $\alpha$ -dimetil-bencil-ter-octilsalicílico, ácido tiosalicílico, etc. y sus sales metálicas; etc.

Como sales metálicas se prefieren sales metálicas polivalentes y a título de ejemplo pueden mencionarse sales metálicas de magnesio, calcio, cinc, aluminio, estaño, etc. Unas sales metálicas particularmente adecuadas son las sales de cinc o de aluminio.

Pueden utilizarse sales metálicas previamente formadas, o bien las sales metálicas pueden formarse después del revestimiento y del secado.

Unos ejemplos particulares de ácidos orgánicos preferidos y de sales de los mismos se describen en la patente de los Estados Unidos, número 4.027.065 y en las solicitudes de patente japonesas (OPI) 154.420/77, 156.011/77 y 156.631/77.

El término "formador de color" que se utiliza en la descripción de la presente invención se refiere a compuestos, es decir a compuestos donantes de electrones, los cuales, cuando

do entran en contacto con ácidos orgánicos dan lugar a una absorción en la región visible del espectro. Por ejemplo, se utilizan compuestos que tienen esqueletos parciales, tales como lactonas, lactamos, sultonas, espiropiranos, ésteres, amidas, etc., los cuales son normalmente sustancialmente exentos de color. Más particularmente, se utilizan como formadores de color compuesto del tipo triarilmetano, compuestos del tipo difenilmetano, compuesto del tipo xanteno, compuesto del tipo tiazina, compuestos del tipo espiropirano, etc. Unos ejemplos específicos de estos formadores de color incluyen la lactona violeta cristalina, el azul de benzoil-leuco-metileno, la lactona verde malaquita, el azul de p-nitrobenzoil-leuco-metileno, los 3-dialquilamino-7-dialquilaminofluoranos, el 3 metil-2,2'-espirobi(benzo-f-cromeno), 3,3-bis(p-dimetilaminofenil)ftaluro, el 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(1,2-dimetilindol-3-il)ftaluro, el 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-metilindol-3-il)ftaluro, el 3-(p-dimetilaminofenil)-3-(2-fenilindol-3-il)ftaluro, el 3,3-bis(1,2-dimetilindol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, el 3,3-bis(1,2-dimetilindol-3-il)-6-dimetilaminoftaluro, el 3,3-bis(9-etilcarbazola-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, el 3,3-bis(2-fenilindol-3-il)-5-dimetilaminoftaluro, el 3-p-dimetilaminofenil-3-(1-metilpirrol-2-il)-6-dimetilaminoftaluro, 4,4'-bis-dimetilaminobenzhidrina bencil eter, las N-halofenil leuco auraminas, la N-2,4,5-triclorofenil leuco auramina, la rodamina-B-anilinolactama, la rodamina-B-(p-nitroanilino) lactama, la rodamina-B-(p-cloroanilino) lactama, el 3-dimetilamino-6-metoxifluorano, el 3-dietilamino-7-metoxifluorano, el 3-dietilamino-7-cloro-6-metilfluorano, el 3-dietil-amino-7-(acetilmetilamino)fluorano, el 3-dietilamino-7-(dibencilamino)fluorano, el 3-dietilamino-7-(metilbencilamino)fluorano, el 3-dietilamino

-7-(cloroetilmetilamino)fluorano, el 3-dietilamino-7-(dietilamino)fluorano, el 3-metil-espiro-dinaftopirano, el 3-etil-espiro-dinaftopirano, el 3,3'-dicloro-espiro-dinaftopirano, el 3-bencil-espiro-dinaftopirano, el 3-metilnafto(3-metoxibenzo)-espiropirano, el 3-propil-espiro-dibenzodipirano, etc.

Estos formadores de color pueden utilizarse individualmente o en mezclas. Unos ejemplos preferidos de formadores de color se describen en las patentes de los Estados Unidos números 4.025.490; 4.207.065 y 4.046.941.

Unos solventes adecuados para la disolución de estos formadores de color con el objeto de permitir la encapsulación de esta solución, son solventes capaces de disolver los formadores de color en una cantidad de por lo menos 6% en peso, y en particular de por lo menos 10% en peso. La expresión "6% en peso" que se utiliza aquí se refiere a la cantidad de un solo formador de color o de una pluralidad de formadores de color disueltos a 23°C y preferentemente sin que se produzca precipitación después de dejar descansar la solución durante tres días a la temperatura ambiente (aproximadamente 23°C). Algunos formadores de color son fácilmente solubles cuando se utilizan en combinación con otros formadores de color, incluso si resulta difícil disolverlos separadamente. Naturalmente, esto se determina mediante experimentación.

En particular, los solventes adecuados son compuestos clorados y compuestos aromáticos. Unos ejemplos específicos de solventes adecuados incluyen las parafinas cloradas con un grado de cloración de aproximadamente 15% a 60%, los alquilo o arilalquil-bencenos, o los naftalenos (en los cuales el grupo alquilo contiene menos de 5 átomos de carbono aproximadamente) tales como el trifenilmetano, el difeniltolilmetano, el xilil-

feniletano, el bencilxileno, el  $\alpha$ -metilbenciltolueno, el diso propilnaftaleno, el isobutilbifenilo, el tetrahidronaftaleno, el terfenilo hidrogenado, el di-  $\alpha$ - metilbencilo, el xileno, el ter-butyl-difenil, etc.

5           Además, pueden utilizarse solvente auxiliares, por ejemplo alcanos, alquinos, eteres, esterres, ácidos grasos, etc., de un punto de ebullición de aproximadamente 80 a 250°C a la presión normal, en una cantidad inferior aproximadamente al 30% en peso, basándose en el peso de los solventes descritos más arriba.

10           La solución de los formadores de color disueltos por lo menos en uno de los solventes descritos más arriba, se encapsula. Para preparar las cápsulas, se utiliza por ejemplo un método que emplea la coacervación como se describe en las  
15           patentes de los Estados Unidos, números 2.800.457 y 2.800.458; un método utilizando una polimerización interfaccial como se describe en la patente de Gran Bretaña, número 990.443 y en la patente de los Estados Unidos número 3.287.154; un método utilizando la precipitación de polimeros como se describe en las  
20           patentes de los Estados Unidos, números 3.418.250 y 3.660.304, y en la publicación de patente japonesa número 23165/72; un método de polimerización de agentes reactivos desde el interior de gotitas de aceite, según se describe en las patentes de los Estados Unidos, números 3.726.804 y 3.796.669; etc. Entre estos métodos, es ventajoso, desde el punto de vista de la obtención de gotitas de aceite fuertemente concentradas y de tamaño diminuto, emplear un método de formación de la pared de la cápsula fuera de la cápsula.

25           Utilizando estos procedimientos, se forman microcápsulas que tienen un tamaño medio inferior a 6,5 micrones y su-

30

5 superior a 2 micrones aproximadamente (tamaño de cápsula de volumen medio). Si el tamaño de la cápsula es superior a 6,5 micrones, las manchas de impresión tienden a aparecer fácilmente, y si el tamaño de la cápsula es muy inferior a 2 micrones aproximadamente, la capacidad de copiado disminuye cuando se emplea un cierto número de hojas. Respecto a la relación entre el material de formación de la pared y un aceite que tiene disuelto en él un formador de color, una cantidad adecuada de aceite que contiene disuelto en él un formador de color es aproximadamente 10 de 70 a 120 partes en peso por 20 partes de material de formación de pared.

15 Las microcápsulas así obtenidas conteniendo formadores de color se sitúan bajo la forma de capa sobre la superficie del soporte de papel opuesta a la capa de revelador de color con el objeto de formar un material de registro que permite la realización de copias.

20 Se describen detalladamente en las patentes de los Estados Unidos, números 2.711.375 y 3.625.736; en la patente de Gran Bretaña, número 1.232.347; en las solicitudes de patente japonesas (OPI), números 44012/75, 50112/75, 127718/75 y 30615/75, así como en las patentes de los Estados Unidos, números 3.836.383 y 3.846.331, etc., una variedad de aditivos que se emplean para la formación de una capa de microcápsulas, tales como aglomerantes, antioxidantes, agentes que impiden la 25 formación de manchas, agentes superficialmente activos, etc., así como métodos de revestimiento, métodos de utilización, etc.

30 En la presente invención, es ventajoso utilizar el formador de color en una cantidad de aproximadamente 0,05 a 0,5 g/m<sup>2</sup> y particularmente entre 0,08 y 0,3 g/m<sup>2</sup> y emplear el revelador de color en una cantidad de aproximadamente 0,1 a

1,2 g/m<sup>2</sup>.

Cuando la cantidad de formador de color utilizada es aproximadamente de 1 g/m<sup>2</sup> o más, la cantidad de solvente utilizada por cada unidad de superficie es excesiva y resulta difíciloso contrarrestar este inconveniente.

5

Además, para formar una capa de revelador de color, si el ácido orgánico o la sal de este último o las sales metálicas polivalentes del mismo que se describen más arriba se utilizan en combinación con óxidos, hidróxidos, carbonatos, acetatos o fosfatos de cinc, aluminio, bario, calcio, silicio, etc., o talco, arcilla, etc., en una cantidad de aproximadamente 1 a 300 partes en peso por 10 partes del revelador de color aproximadamente, se obtiene la ventaja de conservar la capacidad del revelador de color durante un largo periodo de tiempo (la estabilidad aumenta con el tiempo), incluso si estos compuestos adicionales no tienen por si mismos ninguna capacidad de revelador de color. Estos compuestos se forman en capas sobre el papel, bien disueltos o dispersos en solventes orgánicos, tal y como se describe más arriba, o en agua.

10

15

20

Si se desea, pueden añadirse a estas soluciones latex, polímeros solubles en agua, por ejemplo copolímeros de estireno-butadieno carboxi-modificados, copolímeros de butadieno-butil acrilato-estireno-ácido maleico, copolímero de vinil acetato-estireno-metil metacrilato, copolímeros de isopreno-ácido maleico-acrilonitrilo, resinas de petróleo, almidón oxidado, alcohol de polivinilo, metil celulosa, etc. Unos agentes de dispersión, estabilizadores, etc., pueden añadirse a estas soluciones, y se forman en capas sobre el papel por medio de técnicas de recubrimiento convencionales, por ejemplo recubrimiento por inmersión, recubrimiento por cuchilla de aire, re-

25

30

vestimiento por medio de hoja, revestimiento por rodillo, revestimiento en cortina, revestimiento por grabado, etc., Se utiliza un papel engomado de tipo convencional para el soporte.

5 De acuerdo con la presente invención, la capa de revelador de color es convenientemente lisa, y por este motivo, se utiliza un calandrado para alisar la capa de revelador de color.

10 La presente invención se describe más adelante de manera más detallada con referencia a los ejemplos que siguen. Salvo indicación contraria, todas las partes, porcentajes, relaciones, etc. se refieren a peso.

15 En la presente invención, las manchas de impresión se refieren a los valores obtenidos de la siguiente manera. Seis hojas intermedias se superponen y se aplica una presión de  $150 \text{ kg/cm}^2$ , manteniéndose así el conjunto durante 12 horas a  $23^\circ \text{C}$ . A continuación, se mide a  $610 \text{ m}\mu$  la densidad de color de las superficies del revelador de color en las hojas segunda a sexta.

20 Desde el punto de vista práctico, el valor de mancha de impresión es preferentemente inferior a 0,20. Si la densidad es superior a ese valor, las zonas impresas están contaminadas por el mezclado de los colores, lo que constituye un inconveniente importante.

25 EJEMPLO 1

Se preparó de la siguiente manera una capa de revelador de color.

30 Se preparó utilizando una trituradora, una dispersión acuosa a 25% en peso de 90 partes de arcilla fina, 1,0 parte de condensado de ácido naftalenesulfónico formaldehído,

12 partes de óxido de cinc, 9,5 partes de di- $\alpha$ -metilbencilsalicilato de cinc, 3 partes de almidón oxidado, 5,5 partes de polivinilalcohol y 9 partes de latex de estireno-butadieno carboxi modificado. Se formó con esta dispersión, sobre una superficie de una hoja de papel de un peso básico de 40 g/m<sup>2</sup>, una capa de 0,33 g/m<sup>2</sup> (calculado en el caso del di- $\alpha$ -metilbencilsalicilato de cinc). Se formó una capa de microcápsulas preparadas de la manera que se describirá más adelante, sobre la superficie de la hoja de papel opuesta a la superficie donde estaba situada la capa de revelador de color.

La dispersión de microcápsulas se preparó de acuerdo con la composición descrita en la patente de los Estados Unidos, número 4.051.303, salvo que se cambió la relación entre el material de formación de pared y el aceite conteniendo formador de color disuelto en él, en 90 partes en peso del aceite conteniendo formador de color disuelto en él, por cada 10 partes de gelatina y 10 partes de goma arábiga, y alterando la concentración del formador de color y el tamaño de las cápsulas como se indica en la tabla que sigue.

	<u>Tamaño de las Cápsulas</u>	<u>Concentración de Formador de Color</u>			
	(micrón)	(% en peso)			
		<u>2</u>	<u>4</u>	<u>6</u>	<u>8</u>
	6,3	-	G	C	D
	7,2	A	B	-	-
	9,0	-	E	-	F

Las soluciones A a G que tienen diferentes concentraciones de revelador de color y diferentes tamaños de cápsulas, se prepararon como se ha descrito más arriba, estando el formador de color constituido por una mezcla de 3 : 1 : 0,5 (en peso) de lactona violeta cristalina, 3,7-dimetilaminorodamina-B-anili

nolactama y azul de benzoil-leuco-metileno.

Se utilizó el 1-Xilil-1-feniletano como solvente para el formador de color.

5 A cada una de las dispersiones de microcápsulas así obtenidas, se añadió una mezcla de 2 : 1 en peso de coágulo de celulosa y partículas de almidón a razón de 1,2 veces la cantidad de componentes sólidos, y la mezcla resultante se colocó sobre la hoja de papel de la manera descrita más arriba, bajo la forma de una capa de  $0,085 \text{ g/m}^2$  de espesor (calculada para el formador de color) para preparar las muestras A a G respectivamente.

10 Se midió de acuerdo con el método descrito más arriba las manchas de impresión en las muestras así obtenidas de materiales de registro para copiar. Los resultados obtenidos se indican en la tabla que sigue.

	MUESTRA						
	A	B	C	D	E	F	G
Densidad	0,60	0,18	0,05	0,03	0,30	0,05	0,30

20 Sin embargo, las hojas inferiores de material de registro de copia, marcaban una neta reducción de la resistencia a la presión.

25 Como puede verse, basándose en los resultados que anteceden, se ha comprobado que, en el caso de hojas intermedias utilizando cápsulas de acuerdo con la presente invención, las manchas de impresión habían sido netamente reducidas, en particular en las muestras C y D.

30 Además, la densidad de color de los colores impresos era de 0,66 a 0,90 superponiendo dos hojas de muestras A a F bajo una presión de  $150 \text{ kg/cm}^2$ , y su densidad de color no cambió en dos unidades decimales como en el caso de las manchas

de impresión.

En estas condiciones, es totalmente imprevisto que sea posible reducir netamente tan solo las manchas de impresión, manteniéndose sin embargo la capacidad de formación de color.

5

#### EJEMPLO 2

Se prepararon microcápsulas G-1 y C-1 del tipo descrito en el ejemplo 1 utilizando una mezcla de 3 : 1 en peso de diisopropilnaftaleno y querosina en lugar del solvente para formador de color utilizado en el ejemplo 1, siendo por lo de más idénticas estas microcápsulas. Utilizando las soluciones de microcápsulas se prepararon hojas intermedias para constituir las muestras G-1 y C-1 en las cuales la densidad de mancha de impresión valorada de la manera descrita en el ejemplo 1, ha sido de 0,26 y 0,04, respectivamente.

10

15

#### EJEMPLO COMPARATIVO

Se utilizaron procedimientos similares a los del ejemplo, salvo que el papel de base del ejemplo 1 fue sustituido por un papel de base teniendo un peso de 50 g/m<sup>2</sup>. En este caso, aparecieron importantes manchas de impresión.

20

Utilizando, además, arcilla activa como revelador de color (arcilla activa: 6 g/m<sup>2</sup>, aglomerante: latex de estireno-butadieno carboxi-modificado), aparecieron importantes manchas de impresión en las hojas intermedias.

25

Sin embargo, los dos casos descritos más arriba no están de acuerdo con el concepto de reducción del peso del papel o de reducción de la cantidad de capa de revestimiento formada.

30

Aunque la presente invención haya sido descrita detalladamente con relación a unos modos de realización particula-

res de la misma, los peritos en la materia se darán cuenta que pueden realizarse varios cambios y modificaciones sin alejarse del espíritu y del alcance de la invención.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la preparación de un material de registro para copias que comprende recubrir una capa de microcápsulas que contiene un formador de color disuelto en un disolvente sobre una superficie de un soporte de papel y recubrir una capa de un revelador de color en la superficie opuesta del soporte, caracterizado porque:

el peso de dicho soporte de papel es igual o inferior a  $45 \text{ g/m}^2$ ;

el contenido de dicho formador de color en dichas microcápsulas es igual o superior a 6% en peso aproximadamente, basándose en el peso del solvente contenido en las microcápsulas;

el tamaño medio de las cápsulas es igual o inferior a 6,5 micrones; y

dicho revelador de color es un ácido orgánico o una sal del mismo.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho peso del soporte de papel está incluido entre  $43 \text{ g/m}^2$  y  $35 \text{ g/m}^2$  aproximadamente.

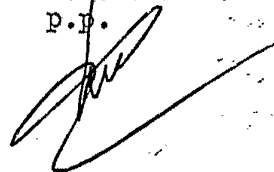
3. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho formador de color es lactona violeta cristalina y la lactona violeta cristalina está presente en las microcápsulas en una cantidad de aproximadamente 10% en peso, por lo menos, basándose en el peso del solvente.

4. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el tamaño medio de las cápsulas está incluido entre 2 y 6,5 micrones aproximadamente.

5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN MATERIAL DE REGISTRO PARA COPIAS".

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas.

Madrid, 11 de agosto de 1.978  
BERNARDO JUNGRIA  
P.P.



15

20

25

30