

P- 24.873

24 DIC



Rehecha I

289370

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 26 de junio de 1963, con el nº 289.370

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de KODAK S.A., entidad española, establecida
en Irún 15, Madrid, por:

"METODO DE COPIAR UN DOCUMENTO"

=====

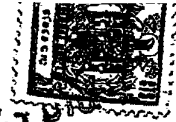
La presente invención se refiere a métodos termográficos de copia de documentos y a materiales sensitivos al calor para los mismos.

5

La invención concierne con el copiado de documentos de la clase que tiene áreas relativamente altas de absorción infra-roja y áreas de ninguna o relativamente baja absorción infra-roja.

10

De acuerdo con la presente invención se provee el método para copiar un documento de la clase referida en donde el documento es sujetado a radiación infra-



roja mientras está en contacto con una capa sensitiva al calor comprendiendo una composición que contiene una substancial polimérica sensitiva al calor teniendo un punto de adherencia entre 50°C y 200°C, y una temperatura de transición al vidrio abajo de su temperatura de adherencia y una viscosidad de fusión entre 50 y 100, 000 poises, hasta que las áreas de la capa de contacto con las áreas del documento que tienen una absorción infra-roja relativamente alta se han hecho pegajosas, después separando la capa del documento y presionándolo a una hoja receptora para transferir a la misma cuando menos un estrato de las áreas pegajosas de la capa.

En una modificación de la invención, las áreas pegajosas no son transferidas a una hoja receptora, sino que son tratadas in situ con un polvo que se adhiere a las áreas pegajosas.

Las composiciones poliméricas empleadas en la invención tienen un punto de adherencia relativamente bien definido dado que contienen material cristalino que puede ser un polímero cristalizable lineal, formante de película o una combinación de un polímero amorfo lineal, formante de película y un cristaloides no-polimérico. Los polímeros cristalinos pueden ser también empleados junto con un cristaloides no-polimérico.

La invención incluye asimismo un material sensitivo al calor consistente de un soporte que lleva una capa que comprende una composición conteniendo una substancia polimérica sensitiva al calor teniendo un punto adherente entre 50°C y 200°C, y una temperatura de transición del vidrio abajo de su temperatura adherente y una viscosidad de



fusión entre 50 y 100,000 poises.

En la mayoría de las formas de la presente invención en donde las áreas adherentes son transferidas a otro soporte, la capa sensitiva al calor se hace con materia colorante incorporada en la misma.

5

La substancia polimérica de la cual está comprendida la capa deberá ser aquella que sea cristalino y no-pegajosa a temperaturas abajo del punto adherente y cuando se caliente sobre el punto de adhesión se vuelve amorfa y permanece en este estado, v.gr., sin cristalizar, cuando la temperatura de la capa desciende, cuando menos por algunos segundos o más de manera que cuando el material es empleado en los procesos antes citados haya tiempo de llevar a cabo la transferencia o el tratamiento con polvo, como sea el caso.

10

15

Con el objeto de formar la capa, la substancia polimérica puede ser mezclada con otras substancias, por ejemplo, un cristaloides no-polimérico, siempre que la capa tenga aún propiedades dentro de las arriba definidas.

20

El punto adherente de la capa es la temperatura a la cual la capa se vuelve pegajosa cuando su temperatura es elevada. Por "pegajoso" deseamos significar que la capa o estrato de la capa puede ser transferida por mera presión hacia una hoja receptora. El término "temperatura de transición del vidrio" es usado en el sentido en el que es usado en el arte polimérico, véase por ejemplo, "Libro de Texto de la Química Polímero" por F.W. Billmeyer (Interscience Publishers Inc.-New York), 1957, páginas 40 - 45. En muchas de las substancias usadas en la presente invención, la temperatura de transición del vidrio

25

30

289370



será de 10 a 100 grados centígrados abajo de temperatura ambiente.

Las sustancias poliméricas sensitivas al calor que pueden ser usadas en la presente invención y satisfacer los requisitos antes mencionados pueden ser encontradas sin dificultad entre los polihidrocarbones, especialmente entre los compuestos polivinilo, compuestos poliacríficos, poliésteres, poliamidas, poliesteramidas, poliacarbonatos, poliéteres, poliuretanos, y poliureas. Ejemplos de sustancias son poli(2,2-dimetiltrimetileno succinato) y poli(buteno-1) y poli(1,4-ciclohexanodimetil adipato) y poli(pentametileno carbonato) y poli(1,4-ciclohexanodimetil adipato-amelato $\frac{3}{1}$ isotácticos.

Después de la exposición termográfica de los elementos sensitivos al calor de la invención, la condición amorfa de las áreas de imagen y las propiedades presentes de la adherencia superficial y fluido viscoso permanecerán hasta que la composición polimérica recristaliza. El tiempo de cristalización es independiente del punto de adhesión, viscosidad de fusión y temperatura de transición del vidrio. Varía de acuerdo con la estructura química del polímero, y dentro del grado de temperatura entre la transición del vidrio al valor máximo. Las composiciones poliméricas con tiempos de cristalización entre alrededor de pocos segundos a varias horas o más, pueden ser usadas en los materiales termográficos de esta invención. Por ejemplo, los materiales termográficos para uso en un proceso termográfico simple para copia de documentos de oficina, por etapas, deberá tener un promedio de cristalización bastante bajo para permitir la exposición termográfica, separación del elemento



sensitivo al calor del original, y la preparación de varias copias por transferencia a presión sin prisa indebida. En este empleo, un tiempo de cristalización de 5 a 10 minutos es deseable.

5 Aún cuando un tiempo rápido de cristalización hace que las áreas de imagen pierdan su adherencia rápidamente, las áreas de imagen no-pegajosas resultantes, aún cuando con considerablemente cristalizadas, son templadas. Como tales tienen un punto inferior de fusión que las áreas de la parte posterior templadas, cristalinas y sin imagen. Re-
10 lentando muy rápidamente la totalidad del elemento a una temperatura entre los puntos adherentes de la imagen y porciones sin imagen, v.gr., exponiéndolo a radiación infra-roja sin el original pero, si se desea, en contacto con una
15 hoja receptora, las áreas de imagen ganan nuevamente suficiente pegajosidad para transferencias adicionales mientras que las áreas sin-imagen permanecen sin adhesión.

 Las capas poliméricas delgadas, cristalinas, sensibles al calor empleadas en la presente invención pueden ser
20 preparadas usando cualesquiera polímeros cristalinos o amorfos escogidos de una amplia variedad de copolímeros lineares, y polímeros formantes de película.

 Los siguientes son ejemplos representativos de polímeros amorfos que pueden ser usados en mezcla con cristalo-
25 loides no-polímeros para preparar las capas sensitivas al calor de la presente invención:

1. Polistireno Atáctico.
2. Poli(vinil acetato), grado viscosidad-media.
3. Butadieno, copolímero estireno relación 45:55
(Goodyear Tire and Rubber Co.'s "Pliolite S-7").

30

289370



- 4. Poli(alquil acrilatos), grados de viscosidad bajo medio, tales como acrilato polietil, acrilato polipropil, acrilato polibutil, etc.
- 5. Poli(alquil metacrilatos), grado de viscosidad bajo y medio, tal como metacrilato polimetil, metacrilato polietil, metacrilato polibutil, etc.
- 6. Poli(terpenos), grado de punto suavizante 70° 110° C. (Schenectady Resins Co.; Pennsylvania Chemical Co.).
- 7. Poli(vinil butiral) y otros poliacetales de grado bajo de viscosidad.
- 8. Butirato de Celulosa.
- 9. Butirato de acetato de celulosa, grado bajo de viscosidad.
- 10. Copolímero mezclado de Tereftalato Polietileno, isoftalato polietileno relación de alrededor de 60:40 (Goodyear and Rubber Co's. "Vitel PE-101-X").
- 11. Cloruro vinil, copolímero vinil acetato relación de alrededor de 87:13 (Union Carbide's "Vinilite VYLIF").
- 12. Resinas formaldehido-fenol (no-eslabonado transversalmente), grado en punto suavizante 70°-110° C (Union Carbide's "Novolacs").

Los cristaloides no-poliméricos útiles son compuestos que funden en el grado de 50° a 200°C, y son compatibles con el polímero amorfo del punto de fusión de la composición, y al enfriarse en el grado abajo del punto de fusión pero sobre la temperatura de transición del vidrio de la combinación de cristaloides-polímero, forman una composición homogénea amorfa inestable mostrando adherencia superficial tanto como la temperatura permanece entre la temperatura adherente y la temperatura de transición del vidrio de la composición y hasta que el cristaloides se recrystaliza. Los cristaloides no-poliméricos adecuados pueden ser escogidos de los siguientes ejemplos representativos, la composición específica y la relación de polímero a cristaloides

289370



dependiendo de las propiedades del polímero con el cual se-
rán mezclados y el grado de temperatura, el punto de adhe-
rencia deseado, el punto de transición del vidrio, viscosi-
dad de fusión grado de cristalización y similares: pentaeri-
5 tritol tetraisobutirato; 2,6-di-terc.butil-4-metilfenol; ben-
zoato eugenol; ortoformato trifenil; acetato benzoin; N-
pentil-1, 8-naftalimida; bis(o-metoxifenil)carbonato; cina-
mato eugenol; 2,5,5-trifenil-1,3-dioxolan-4-ona; bis(benci-
10 loxi)difenilmetano; 4-ciclohexilfenil benzoato; 4-bifenilil
benzoato; benzoato pentaclorofenil; etil antraquinona--2-
carboxilato; alcanfor, y de hecho, cualquier compuesto cris-
talino no-polimérico fundiendo entre 50°C y 200°C, que, al
fundirse, será miscible con el polímero amorfo.

Si se desea, muestras composiciones poliméricas, cris-
15 talinas, sensitivas al calor pueden ser hechas de polímeros
cristalinos, escogidos por ejemplo, de una de las clases
previamente mencionadas de copolímeros y polímeros lineares,
filmo-formantes.

Ejemplos representativos de los materiales cristali-
20 nos poliméricos útiles en la presente invención se dan en
la Tabla I siguiente con el punto de adherencia, viscosidad
de fusión en el punto de adherencia, y viscosidad intrínse-
ca para los polímeros. En la tabla, la letra A indica
una viscosidad de fusión en el grado de alrededor de 50 a
25 alrededor de 500 poises, mientras que la letra B indica
una viscosidad de fusión en el grado de alrededor de 500 a
alrededor de 100.000 poises. En la Tabla I la viscosidad
intrínseca se da como una medida del grado de polimeriza-
ción del polímero. La viscosidad intrínseca, en consecuen-
30 cia, también es una reflexión del peso molecular del polí-



mero, es decir que cuando la viscosidad intrínseca está sobre el peso molecular del polímero, también más alto, y asimismo, cuando la viscosidad intrínseca baja, el peso molecular del polímero será también correspondientemente inferior. Como se registra en la Tabla I, la viscosidad intrínseca fué medida de acuerdo con la fórmula:

límite η_s cuando C se acerca a cero en donde η_s es la viscosidad de una solución diluida de fenol-clorobenceno-(1:1) del polímero dividido por la viscosidad de la mezcla fenol-clorobenceno para ser medido en las mismas unidades a la misma temperatura, y C es la concentración en gramos del polímero por 100 cc. de solución.

Los polímeros típicos representativos de aquellos empleados adecuadamente en la presente invención incluyen los siguientes:-

289370



T A B L A I

	<u>COMPONENTE</u> <u>Sensitivo al Calor</u>	<u>Punto de</u> <u>Adhesión</u> <u>(°C.)</u>	<u>Viscosidad</u> <u>Fusión en</u> <u>el Punto de</u> <u>Adhesión</u>	<u>VISCOSIDAD</u> <u>Intrínseca</u>
	Poli(buteno-1)	96	B	0.24
5	Poli(penteno)-1)	80	B	0.26
	Poli(terc-butyl)acrilato	197		0.58
	Poli(tetrametileno-carbonato)	60	B	0.66
	Poli(pentametileno-carbonato)	72	B	0.66
10	Poli(2,2-dimetil-trimetileno succinato)	78 80 82	A B B	0.29 0.35 0.45
	Poli(1,4-ciclohexanodimetil succinato)	120	A	0.24
	Poli(1,4-ciclohexanodimetil-adipato)	115	A	0.30
15	Poli(1,4-ciclohexanodimetiladipato)	115	B	0.45
	Poli(etileno succinato)	100-102	B	0.40
	Poli(nonametileno succinato)	65	A	0.39
	Poli(pentametileno tereftalato)	136-139	B	0.52
20	Poli(etileno 1,4-ciclohexano-dicarboxilato)	165-171	A	0.30
	Poli(etileno glicol)	60-63	A	(6000-7500, mol.vol.)

25 Con el objeto de revestir una capa sensitiva al calor usada en la presente invención la composición sensitiva al calor que va a ser empleada, es administrada o disuelta en un solvente adecuado, generalmente un hidrocarbón, tal como benceno, tolueno, metileno, cloruro, cloruro etileno o tetracloruro de carbono, o una cetona, tal como acetona, 2-butanona, o 4-metil-2-pentanona o una mezcla de los mismos, y

30

289370



revestida en cualquier modo conocido, o un soporte, tal como un papel de película, por ejemplo, tal como acetato de celulosa o tereftalato polietileno. Se pueden incluir sustancias en la composición de revestimiento para modificar la flexibilidad de la capa o su adhesión al soporte o para evitar contacto óptico cuando la capa terminada es presionada en contacto con un documento. Ejemplos de tales sustancias adicionales son:- fosfato tricresol, poli(alquil acrilatos), fumarato dibutil, metanol, ftalato dietil, eugenol, isoeugenol, ftalato dibutil, éter eugenol metil, éter isoeugenol metil, arcilla, cuentas de vidrio, tierra de cuarzo, cuentas de poli(metil metacrilato) eslabonadas transversalmente, dióxido de titanio, óxido de zinc.

Las materias colorantes, cuando son incorporadas en la capa sensitiva al calor son ventajosamente aquellas que son transparentes infra-rojas, tales como, Aceite Negro Azo, Aceite Negro BT, Base G.R.L. Azul Alizarin, Aceite escarlata 60, Aceite Rojo GRO, Aceite Rojo O, Aceite Naranja 2311, Aceite Plasto MGS, Negro Isosol, Ultra Azul 9775 A, y Aceite Azo negro Azul B. Otras materias colorantes incluyen Hidróxido Azul Nilo, Rojo Metil, Pigmento Azul de Prusia, Óxido de hierro.

La capa sensitiva al calor puede ser formada en uno o más revestimientos. Para la mayor parte de los objetos un un espesor de terminación total de 0,05 a 1.0 milos requerido, pero preferiblemente 0.1 a 0.3 mil. Cuando las partículas extendedoras son incluidas en la capa, éstas pueden alargarse más allá del espesor antes mencionado.

En la preparación de elementos sensitivos al calor de la presente invención, particularmente aquellos en los



que la capa sensitiva al calor es formada de polímeros cristalinos, es a veces ventajoso "recocer" la capa después del revestimiento, manteniendo el elemento a una temperatura sobre la temperatura de transición del vidrio de la composición polimérica pero abajo de la temperatura adherente inicial de la composición por un período de tiempo en el promedio de pocos minutos a varias horas dependiendo de la composición implicada. El proceso de "cocimiento" parece tener el efecto de rasgar los cristales para perfeccionar la fase cristalina, aún cuando el mecanismo no se ha entendido claramente. Elevando la temperatura de cocimiento y cocimiento prolongado también aumenta la temperatura de adherencia para la composición cristalina. Dado que el grado de la temperatura entre la temperatura de transición del vidrio y la temperatura de adhesión para muchas de las composiciones de la presente invención, es amplia, el cocimiento puede ser llevado a cabo generalmente durante la manufactura, por ejemplo, mientras los materiales revestidos están siendo cortados en láminas o enrollados en rodillos.

El proceso de cocimiento puede ser usado para mejorar el "usado", es decir, exposiciones de matrices de las que el número de transferencias anteriores hechas fué suficientemente pequeño para remover todo el revestimiento sensitivo al calor en las áreas de imagen. Recociendo este revestimiento, las áreas de imagen recristalinas lentamente a su estado cristalino inicial, v.gr., se vuelven idénticas a las áreas de la parte posterior, y la matriz en su totalidad puede ser puesta para usar exactamente como una nueva matriz (no usada).

La exposición infra-roja de la capa sensitiva al ca-

289370



lor del documento que va a ser copiado puede ser por cualquier medio usual. Para la mayor parte de los procesos de transferencia el documento es colocado con sus caracteres o líneas en contacto con la capa y la exposición se hace a través del soporte de la capa, como se ilustra en la mayor parte de los ejemplos que se dan en adelante. Sin embargo, la exposición puede ser hecha con el lado de soporte del elemento sensitivo al calor contra los caracteres del documento, o con el lado del soporte del documento contra la capa sensitiva al calor y en el último caso la exposición se hace a través del documento. Por supuesto, cuando los rayos de exposición pasan a través de l soporte de la capa este soporte puede ser transparente infra-rojo, pero cuando no lo es, este soporte puede ser aislante Infra-rojo.

En el proceso que no emplea transferencia, un polvo de revelado adecuado es casi cualquier polvo pulverizable teniendo densidad óptica, por ejemplo, polvo licopodio, polvo de talco, azufre, polvo de carbono, o polvo de aluminio de bronce. Los tintes en polvo pueden también ser usados o una resina puede ser usada que puede ser entintada de cualquier color. Por ejemplo, la resina "Vinsol" o goma copal pueden ser fundidos con una pequeña proporción de tinte nigrosina, enfriada y pulverizada para obtener un polvo de color obscuro. Otros tintes que pueden ser también usados incluyen Rhodamina, Azul Victoria, Verde Victoria, Violeta cristal, Nigrosina y metil violeta.

La transferencia a una superficie receptora puede lograrse, aún con materiales termoplásticos teniendo viscosidades de fusión tan altas como 100.000 poises, usando



4
5
10
15
20
25
30

duficiente presión de contacto para la transferencia. Los rodillos satinadores pueden ser usados para proveer la presión de contacto necesaria. Estos rodillos pueden ser calentados a una temperatura con el objeto de elevar la temperatura del elemento sensitivo al calor durante la transferencia, bajando, por lo tanto, la viscosidad en un alcance considerable en las áreas de imagen activada para facilitar la transferencia. La transferencia puede ser efectuada alimentando el elemento activado sensitivo al calor y una hoja receptora en contacto con la capa sensitiva al calor a través de la contracción de los rodillos satinadores.

En la presente invención pueden proveerse medios para regular la cantidad de material transferido desde la capa expuesta al calor, especialmente en el caso de las capas que tienen viscosidades de fusión abajo de 200 poises. Evita el excesivo flúido del material a la superficie receptora durante la etapa de transferencia, conservando así el material en la matriz para producir más copias adicionales de un sólo elemento sensitivo al calor. Por razón de que el flúido es atenuado mientras se hacen las primeras copias, revestimientos más pesados de material sensitivo pueden ser usados sin provocar excesiva transferencia si bien marcando las primeras copias. Así, con revestimientos más pesados sensitivos al calor, se obtienen más copias de un sólo elemento sensitivo al calor. Adicionalmente, la separación de la matriz de la superficie de transferencia después de que la etapa de transferencia es así generalmente facilitada. Un medio útil es el de incorporar en la capa cuentas de vidrio u otras



partículas, preferiblemente de un diámetro promedio o tamaño ligeramente mayor que el espesor de la capa sensitiva al calor. Algunas de estas partículas, preferiblemente partículas sólidas se extenderá hacia fuera ligeramente de la capa sensitiva al calor sobre la superficie de la capa.

Otro medio regulador preferido es proveer una capa exterior, porosa y delgada que no sea termoplástica a la temperatura de adherencia de la capa de abajo sensitiva al calor. Esta capa exterior deberá ser suficientemente porosa que a las presiones de contacto usadas para la etapa de transferencia, el material viscoso adherente de la imagen pueda permeabilizar la capa exterior porosa y ser transferida a la superficie receptora.

Un elemento sensitivo al calor no teniendo medios reguladores de transferencia puede ser revestido para uso en el proceso de transferencia a un promedio máximo de revestimiento de alrededor de 0,05, a alrededor de 0.3 gramos por pié cuadrado. Revestimientos más pesados pueden provocar excesiva transferencia a las primeras copias y consecuente pérdida de definición de imagen. Si una exposición de reflejo va a ser hecha, la viscosidad de fusión del material sensitivo al calor deberá ser preferiblemente de más de 200 poises a la temperatura de activación. A temperatura ambiente un material teniendo características de alta viscosidad puede ser transferido a una hoja receptora satinizando el elemento sensitivo al calor en contacto con una hoja receptora a través de rodillos de acero teniendo una presión de contracción de alrededor de 22 kgs. por pulgada lineal.

Incorporando partículas sólidas, tales como cuentas



de vidrio con diámetros de 18 a 20 micrones, en la capa sensitiva al calor, el promedio máximo de revestimiento puede ser aumentado a alrededor de 0.8-1.1 gramos por pié cuadrado.

5 Ejemplos de materiales particulados de grano fino adecuados para incorporación en la solución de revestimiento están el óxido de zinc, siloides, dióxidos de titanio y zirconio, y arcillas. Tal material deberá ser suficientemente infra-rojo transparente. Las partículas insolubles de grano fino son más efectivas cuando están presentes en concentraciones de alrededor de 5%, a 8-1/2% en peso basado en el peso de PVA en la solución, y concentraciones entre 0 a 10% pueden ser usadas.

10 Una capa exterior porosa preferida para regular la transferencia comprende una capa porosa continua de alcohol polivinilo (PVA) descansando en la capa sensitiva al calor. Dicha capa puede ser revestida de una solución. La porosidad de la capa puede ser seleccionada para acomodar cualquiera de una amplia variedad de materiales de transferencia teniendo un amplio grado de viscosidad y características de fluido. Cuando se emplea dicho revestimiento exterior poroso, una capa sensitiva al calor de material con viscosidad de baja fusión entre 1.5 y alrededor de 3.0 gramos por pié cuadrado puede ser usado sin provocar excesiva transferencia a las primeras copias, y menos presión de transferencia se necesita entonces para transferir más materiales viscosos.

25 Para obtener la estructura porosa necesaria en un revestimiento de alcohol polivinilo la solución de revestimiento deberá contener un agente formante de poros, ya



sea una sal metálica o un surfactando, y preferiblemente tanto la sal como un surfactante. Cuando una sal es usada puede emplearse hasta 60 partes por peso de 100 partes por peso de PVA, ya que no provoca precipitación del PVA. Generalmente la cantidad de surfactante puede ser hasta de alrededor de 3% del peso de la solución de revestimiento.

Otro método para mejorar la estructura porosa es calentar la matriz, a decir 10°C., a 47°C, tan pronto como la solución de revestimiento ha sido aplicada sobre la capa sensitiva al calor. Otro método es añadir partículas de grano fino de material sólido distribuido a través de la capa porosa exterior. Los revestimientos conteniendo dichas partículas añadidas son especialmente ventajosas en el caso de viscosidad muy baja de los materiales de transferencia.

Un ejemplo de una composición de alcohol polivinilo que puede ser usada es el Evanol 50-42 que es una solución acuosa comercialmente asequible de alcohol polivinil hidrolizado al 87%. Otras soluciones acuosas de alcohol polivinilo pueden ser usadas, y soluciones de PVA y otros surfactantes volátiles v.gr., metanol, pueden ser usados siempre que no ataquen la capa sensitiva al calor durante el proceso de revestimiento. El contenido total de sólidos de la solución de revestimiento, incluyendo PVA, sal, y partículas insolubles es preferiblemente en el promedio de alrededor de 5% - 9% por peso, basado en el peso total de la solución. El resto consiste esencialmente de solvente.

Otras sales metálicas que son solubles en el medio



solvente máximo pueden ser usadas como agentes formadores de poros en la solución de revestimiento, por ejemplo, aquellas sales como Na_3PO_4 , Na_2HPO_4 , KAlSO_4 , y $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$. Cualquiera de una amplia variedad de agentes de superficie activa comercialmente asequibles pueden ser usados en la solución de revestimiento, por ejemplo, Aerosol 22, que vende American Cyanamid Company.

El mecanismo por el cual estas sales y surfactantes provocan la formación de la estructura porosa no es completamente entendido, pero sin la presencia de tal agente en la solución de revestimiento, el revestimiento de alcohol polivinilo se secará como una película no-porosa.

No es necesario con el objeto de obtener una buena estructura porosa en la capa de alcohol polivinilo que la temperatura de la solución de revestimiento sea elevada sobre una cierta temperatura mínima inmediatamente al aplicar la solución de revestimiento sobre la capa sensitiva al calor, y es necesario que la temperatura sea mantenida sobre este mínimo hasta que la estructura porosa se haya formado y el revestimiento se haya secado substancialmente. Esta temperatura mínima que varía dependiendo de la composición de la solución será en la mayoría de los casos en el promedio de alrededor de 10°C y 47°C .

La densidad preferida de revestimiento para la capa porosa de sobre-revestimiento está en el promedio de alrededor de 0.3 a 0.7 gramos ó 1.0 gramos por pié cuadrado, cuando está seca.

La capa porosa exterior puede variar en espesor de alrededor de 0.0001 mm. a 0.002 mm. de espesor y los poros individuales pueden comprender alrededor de 25 a alrededor



de 75% del área total. Las aberturas son preferiblemente distribuidas uniformemente sobre la matriz pero alguna fluctuación al azar en la distribución y tamaño es permisible. El tamaño promedio óptimo de los poros más deseable variará dependiendo de la viscosidad del material sensitivo al calor y las condiciones que van a ser usadas para exposición y transferencia. Generalmente, el tamaño promedio óptimo de los poros variará de alrededor de 0.1 micrón a alrededor de 500 micrones, preferiblemente de alrededor de 1 a alrededor de 50 micrones,

Ejemplos de otras capas exteriores porosas que pueden ser usadas, son las capas de ésteres de celulosa, poliésteres, poliamidas, policarbonatos y aún hojas de metal delgado, que hayan sido perforadas o preformadas para obtener la porosidad y permeabilidad deseada, y después aplicados sobre la capa sensitiva al calor. Algunos papeles porosos, tejidos de fieltro, y telas tejidas, teniendo la necesaria permeabilidad y requisitos de porosidad pueden ser usados como la capa porosa exterior para evitar la salida del material viscoso de la capa sensitiva al calor en algunas incorporaciones.

Los revestimientos porosos exteriores para regular la salida del material viscoso de la matriz, como se ha descrito arriba, pueden ser usados con ventaja en matrices para uso en otros métodos de copia de documentos que incorporan el principio general de material viscoso de transferencia de las áreas de imagen de una matriz a una superficie receptora. Con tales revestimientos porosos exteriores, las características de fluido de cualquier fluido viscoso que está siendo transferido pueden ser



reguladas por la capa porosa superpuesta para obtener las características doseadas de transferencia. Por ejemplo, en una matriz para uso en el proceso de transferencia de cera antes mencionado, en el que la transferencia de la cera se efectúa mientras las áreas de imagen en la matriz son preferentemente calentadas a un punto de fusión de la cera, un revestimiento poroso exterior puede ser usado para evitar el excesivo flujo de la cera fundida a la superficie de transferencia. La capa porosa exterior será designada con la porosidad necesaria y permeabilidad para permitir la permeabilización solamente por una proporción deseada de la cera bajo condiciones de proceso prescritas.

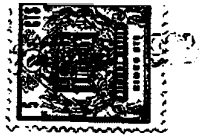
Otras matrices en las que una capa porosa superpuesta podría ser usada con ventaja son aquellas para uso en procesos fotográficos de difusión de transferencia, procesos de transferencia de imagen por difusión de tintes, procesos de transferencia de difusión del revelador residual, y procesos de transferencia coloidales fotográficos y termográficos. Algunos procesos de estos tipos se describen en las Patentes de los Estados Unidos Nos. 2.596,756; 2.769,391; y 2.808.777.

EJEMPLO 1

Un elemento sensible al calor fué preparado como sigue para uso en nuestro proceso de transferencia.

Siete gramos de un componente sensible al calor, o sea el poli(1,4-ciclohexanodimetil succinato) teniendo una viscosidad inherente de 0.24 y un punto de adherencia de alrededor de 120°C, fueron añadidos a 30 gramos de una solución cloruro de etileno conteniendo 1 gramo de Tinte B de Aceite Azo Azul Negro (comprado a Allied Chemical and

289370



Dye Corporation). A lo anterior se añadió un exten-
dor de partículas sólidas en la forma de 2 gramos de
cuentas de vidrio teniendo un diámetro promedio en el
grado de alrededor de 18, a alrededor de 40 μ . La mez-
5 cla resultante fué calentada a 60°C y después revestida
con cuchilla de doctor en un soporte de glasina a un es-
pesor de 3-mil. Después de la remoción del solvente del
revestimiento por secado, el elemento fué recocido a 100°C
por 40 minutos. El espesor del revestimiento final fué
10 de alrededor de 0.3 mil y contenía alrededor de 0.9 gra-
mos de sólidos por cm^2 .

El material termográfico resultante fué colocado en
contacto con un documento original de manera que la capa
sensitiva al calor de dicho material estuviese en contac-
15 to con las porciones gráficas del original. El ensambla-
je de 2-dobles fué entonces expuesto a la radiación in-
fra-roja a través del soporte lateral de dicho material.
La exposición produjo áreas pegajosas en dicho material
correspondiente a las áreas de imagen en el original. Des-
20 pués de la exposición, el original y material de este e-
jemplo fueron separados.

El elemento sensitivo al calor teniendo espesor en
las áreas de imagen fué entonces pasado entre los rodillos
de presión desarrollando 34 kgs. por centímetro de largo
de rodillo y teniendo un rodillo de diámetro de 2 2/2 pul-
25 gadas. En la transferencia de presión, el lado revesti-
do del elemento sensitivo al calor estaba en contacto con
una hoja receptora de papel potente a la humedad y alta-
mente absorbente. La transferencia produjo buena repro-
30 ducción de imagen azul-negra del original en la hoja re-



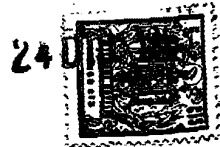
ceptora. Repitiendo la etapa de transferencia, varias copias de alta calidad del original fueron producidas de la sola exposición termográfica. El tiempo transcurrido en la producción de estas copias fué aproximadamente de un minuto.

EJEMPLO 2

Un elemento sensitivo al calor fué preparado como sigue para uso en la preparación de una placa litográfica de impresión.

Una solución al 10 por ciento de componente sensitivo al calor o sea poli(2,2-dimetiltrimetileno succinato) teniendo una viscosidad inherente de 0.34 y un punto de pegajosidad de 79°C, fué preparada en una mezola 4:1 de acetona y cloruro metileno. A la solución fué añadido también Tinte aceitoso azul negro B, a una concentración para obtener 5 por ciento (por peso) de tinte en la composición seca de revestimiento. La composición fué entonces revestida a un soporte de papel de parche. Después de secarse, el elemento fué recocido a 70°C por seis horas para obtener un espesor final del revestimiento de alrededor de 0.1 mil.

Este elemento sensitivo al calor fué expuesto como en el Ejemplo 1. Después de la separación del original, el elemento expuesto fué entonces pasado entre los rodillos de presión, como en el Ejemplo I con el lado revestido de dicho elemento en contacto con un soporte de papel tipo hidrofílico para formar una placa litográfica de impresión que fué usada en una prensa de rebajo. Alrededor de 150 copias fueron obtenidas en la placa. Cada una de las 150 copias era de buena calidad.



EJEMPLO 3

8.5 gramos de poli(buteno-1)isotáctico teniendo una viscosidad inherente de 0.24 y un punto esterificado de 96°C fueron disueltos en 50 gramos de cloruro metileno conteniendo 0.5 gramos de Tinte de Aceite Negro BT y 0.5 gramos de cuentas de vidrio teniendo un diámetro promedio de alrededor de 18 a alrededor de 40 μ . Esta mezcla fué entonces revestida a un espesor húmedo de alrededor de 3 mils en una tira de papel de copia a prueba Fólica transparente a prueba de grasa. Después el solvente fué removido del revestimiento mediante secado, el elemento fué recocido por 18 horas a 75°C. El elemento sensitivo al calor resultante fué expuesto en contacto con un documento original como en el Ejemplo I. Las áreas adherentes producidas en la capa sensitiva al calor de dicho elemento resultante de la exposición fueron entonces prensadas en contacto con una hoja de papel de copia como en el Ejemplo I para producir una buena copia del original. Varias copias fueron obtenidas de igual manera de una sola exposición del elemento sensitivo al calor.

EJEMPLO 4

7.5 gramos de componente sensitivo al calor, o sea poli(1,4-ciclohexanodimetil adiptato), teniendo una viscosidad inherente de 0.38, y un punto de adhesión de 92°C. fueron añadidos a una solución comprendiendo 2.5 gramos de tinta metil violeta en 5 gramos de etanol y 25 gramos de cloruro etileno. La composición resultante fué combinada en un Mezclador Waring por 5 minutos y después revestida en una hoja de papel Fólico transparente a prueba de grasa con una hoja cuchilla de doctor teniendo un ori-



ficio amplio de alrededor de 3 mils. Después de secar el elemento fué recocido a 75°C por 1 hora. Este elemento sensitivo al calor fué colocado con su lado de soporte en contacto con los caracteres impresos de un documento para ser copiado y expuesto dirigiendo radiación infra-roja en el lado sensitivo al calor. Al separarse fué pasado entre los rodillos de presión con el lado revestido de dicho elemento en contacto con una hoja de papel de parche. Los rodillos para uso en el proceso de transferencia tenían un diámetro rodillo de dos y media pulgadas y ejercían una presión de 45.300 kilogramos por pulgada lineal del largo del rodillo. La imagen reversible de lectura resultante fué entonces usada como un original duplicador en un proceso convencional de este tipo en el que un papel de copia de espíritu duplicador, humedecido con metanol, fué llevado en contacto con el original y sujetado a presión ligera, por ejemplo, con un rodillo manuable. Después de contacto a presión, una reproducción metil violeta del original gráfico fué obtenida en el papel duplicador de copias. Por transferencia repetida, aproximadamente 25 copias de buena calidad fueron obtenidas de un sólo original duplicador.

EJEMPLO 5

Otro elemento sensitivo al calor de la presente invención para uso en un proceso de transferencia fué preparado por la adición de 95 gramos del producto de condensación del ácido linoleico polimerizado y una diamina (vendida bajo el nombre de Versamida 930 por General Mills), y 142 gramos de acetato de benzoina a 83 gramos de isorpopanol y 667 gramos de benceno que contenían 13 gramos de

289370



Tinto Azo Aceite Azul negro B. El polímero de dicha composición tenía un punto de adhesión en el promedio de 105 a 115°C, y el acetato benzoina tenía un punto de fusión de alrededor de 82°C.

5 Después de mezclar completamente la composición anterior manteniéndola a una temperatura de alrededor de 50°C, la composición fué revestida en una hoja de papel transparente a prueba de grasa a un espesor de alrededor de 2 mils. El revestimiento fué secado entonces. El revestimiento
10 cristalizado fué sobrerrevestido en seguida con una capa acuosa húmeda con espesor de 2-mil de 5 por ciento por peso del alcohol polivinil conteniendo menos de 0.1 por ciento por peso del surfactante sulfonato aril. El elemento sobre-revestido fué secado a alrededor de 50°C. por 10 minutos.
15 El objeto de un sobre-revestimiento protector fué el de estabilizar el elemento sensitivo al calor y para facilitar el empaque, exposición termográfica y transferencia. El material termográfico resultante fué entonces expuesto y una transferencia en una hoja de papel de copia
20 fué entonces hecha substancialmente como se muestra en el Ejemplo 1 para producir una copia del original teniendo buena calidad, excepto que la hoja receptora fué humedecida con agua antes de la transferencia y los rodillos para uso en el proceso de transferencia ejercieron una presión de
25 27.18 kilogramos por pulgada lineal del largo del rodillo.

EJEMPLO 6

Un elemento sensitivo al calor con una velocidad rápida de cristalización fué preparado como sigue:

30 A 20.3 gramos de componente sensitivo al calor, poli(1,4-ciclohexanodimetil adipato) teniendo una viscosidad



inherente de 0.36 y un punto de adhesión de alrededor de 115°C en 75 gramos de cloruro etileno, fueron añadidos 1.25 gramos de Tinte Azo Azul Negro B, 2.5 gramos de cuentas de vidrio (18-40u), y 1 gramo de poli(etil acrilato) como flexibilizador. La dispersión resultante fué revestida en Papel Transparente a prueba de grasa. Después del revestimiento, el elemento fué secado para obtener un revestimiento de 0.9 gramos por 2.54 cm². Después de secarse, el elemento fué recocado alrededor de una hora a 80°C.

Después de la recocción, el material termográfico resultante fué colocado en contacto con un documento original y el ensamblaje de 2-dobleces fué entonces expuesto y las áreas de imagen adherente fueron transferidas rápidamente a una tercera hoja (receptora). La operación de transferencia se principió dentro de 3 a 5 segundos después de la exposición y terminada dentro de los 5 a 7 minutos subsiguientes. Una copia de excelente calidad fué obtenida.

EJEMPLO 7

Un elemento sensitivo al calor para uso en un proceso de transferencia fué preparado revistiendo en Papel-Transparente a prueba de grasa, una composición consistente de 9.0 gramos de un componente sensitivo al calor o sea el poli(1,4-ciclohexanodimetil adipato-azelato [3:1] teniendo una viscosidad inherente de 0.42 y un punto de adhesión de alrededor de 92°C, 1.0 gramo de Tinte Isosol Negro, y 30 gramos de cloruro etileno. Después del revestimiento, el elemento fué secado a 80°C para obtener un revestimiento de 1.1 gramos por 2.54 cm². Este elemento



sensitivo al calor fué sobre-revestimiento con una solución de 2 1/2 por ciento por peso de celulosa carboximetil de media viscosidad para formar un sobrerrevestimiento protector, tal como el descrito en Ejemplo previo. El sobrerrevestimiento fué se-
5 cado para obtener un revestimiento de 0.1 gramo por 2.54 cm². El material termográfico resultante fué entonces expuesto y una transferencia a una hoja de papel de copia fué hecha substancialmente como en el Ejemplo I para producir una copia del original teniendo buena calidad, con excepción de que el sobrerrevestimiento soluble al agua requería suavizamiento antes de la
10 transferencia humedeciendo la superficie de la matriz expuesta con una esponja mojada o humedeciendo cada hoja receptora.

La presente invención puede ser empleada para producir copias de un original mediante la ayuda de una reacción formante de color. Por ejemplo, componentes separados formantes de
15 color de un sistema de dos componentes pueden ser incorporados en cada una de las capas separadas, en un sólo soporte, ó en capas separadas en soportes separados. Un ejemplo de una reacción formante de color de este tipo comprende, por ejemplo, incorporar estearato férrico en una capa polimérica y galato propil en una capa polimérica separada y exponer termográficamente las capas sostenidas en contacto superficial con un original gráfico teniendo impresos allí caracteres absortivos infra-rojos. Un sistema de dos componentes de color de este tipo es
20 también adaptado a un sistema de dos componentes de color de este tipo es también adaptado a un sistema de copias múltiples en donde el galato propil es incorporado en una hoja receptora y transferencias repetidas de un estrato polimérico conteniendo estereato férrico son hechas a la hoja receptora de una hoja
25 matriz.
30



EJEMPLO 8

Un elemento sensitivo al calor fué preparado por la adición de 57 gramos del producto de condensación del ácido linoleico polimerizado y una diamina (vendida bajo el nombre comercial de Versamida 930 por General Mills), 133 gramos de carbonato bis(o-metoxifenil), 47 gramos de n-dodeci-lamina y 12 gramos de cuentas de vidrio (18-40 μ), a 51 gramos de isopropanol y 700 gramos de benceno. El polímero de dicha composición tenía un punto de adhesión en el promedio de 105° a 115°C, y el carbonato bis(o-metoxifenil) tenía un punto de fusión de alrededor de 87°C. La dispersión resultante fué revestida en Papel Transparente a prueba de grasa. Después del revestimiento, el elemento fué secado al aire por 4 horas para obtener una matriz incolora.

Los siguientes Ejemplos ilustran la modificación en la que no se emplea transferencia.

EJEMPLO 9

Un elemento sensitivo al calor fué preparado como sigue para uso en un proceso de revelado directo.

Una solución al 10 por ciento de un componente sensitivo al calor, poli(2,2-dimetiltrimetileno succinato) teniendo una viscosidad inherente de 0.4 y un punto de adhesión de alrededor de 79°C, fué preparada en acetona a 50°C. La solución fué entonces revestida con hoja cuchilla de doctor a 2 mils. de espesor en una hoja de papel transparente a prueba de grasa. Después del revestimiento, el elemento fué entonces secado durante la noche a temperatura ambiente. Después de secarse, el elemento fué recocido a alrededor de 70°C por diez y seis horas.



Este elemento sensitivo al calor fué entonces expuesto como en el Ejemplo 4. Después de la exposición, fué separado del original gráfico y rociado con polvo seco de tinte nigrosina como revelador. Las áreas pegajosas en la capa sensitiva al calor de dicho elemento correspondiente a los caracteres impresos v.gr., las áreas de imagen del original, levantaron el polvo de tinte para producir una copia del original teniendo una buena densidad y definición en las áreas de imagen. No se requirieron nuevas etapas de estabilización o fijación.

EJEMPLO 10

Un elemento sensitivo al calor fué preparado como sigue para uso en la preparación del espíritu duplicador principal.

Un elemento sensitivo al calor del Ejemplo 9 fué expuesto como en el Ejemplo 1. Después de la exposición y separación del original, el elemento sensitivo al calor fué rociado ligeramente con tinte metil violeta en polvo como "revelador". Las áreas adherentes del elemento expuesto correspondientes a las áreas de imagen del documento original levantaron el "revelador" de color y se obtuvieron buena densidad y definición en las áreas de adhesión. El producto resultante fué entonces usado como un original de espíritu duplicador en un proceso convencional en donde un papel de copia de espíritu duplicador, humedecido con metanol, fué llevado en contacto con el original duplicador aplicando presión ligera, por ejemplo, con un rodillo de mano. Una reproducción metil violeta del documento original fué obtenida en el papel de copia. Varias copias de alta calidad del original fueron obtenidas repitiendo el proceso.



EJEMPLO 11

8,6 gramos de una solución al 25% de sulfato de sodio en agua fueron agitados en 100 gramos de una solución al 5% de alcohol polivinil (Elvanol 50-42) en agua conteniendo 0.1 gramos de un surfactante, Aerosol OT. 1.8 gramo de óxido de zinc fué dispersado en la solución resultante. Después de que la dispersión había desespumado, fué revestida en una capa entintada sensitiva al calor en un soporte de papel de mapa superpuesto. La capa sensitiva al calor comprende un revestimiento de 1.5 gr. por 2.54 cm² de 85 partes de poli(1,4-ciclohexanodimetil adipato-3:1) teniendo una viscosidad de fusión de 16.000 poises a 70-75°C, 5 partes de acrilato polietil, y 10 partes de tinte Azo Aceite Azul Negro B. El cubrimiento del revestimiento fué aproximadamente de 0.5 gramo por 2.54 cm². Durante la aplicación y secado del sobrerrevestimiento se mantuvo a 40°C. Después del secado, la matriz resultante fué recocida por 1 hora a 75°C.

La matriz termográfica resultante fué puesta en contacto con un documento litográfico standard y el ensamblaje de 2-dobleces fué entonces expuesto en una máquina termográfica ordinaria y después separada. Las áreas de imagen adherente fueron transferidas a las hojas receptoras de papel. Diez transferencias de alta calidad fueron hechas a una velocidad de 0.172 pulg/seg. usando rodillos de transferencia que se mantuvieron a una temperatura de 70-75°C., y a una presión de 22.65 por 2.54 cm. lineal.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A., con fecha 27 de Junio de 1962, bajo el Número 211.927 parcial, se acoge a los beneficios del ar-



título 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1. Método de copiar un documento de la clase expuesta en la Memoria en que el documento se somete a radiación infrarroja mientras está en contacto con una capa sensible al calor que comprende una composición que contiene una sustancia polímera sensible al calor que tiene un punto de pegajosidad entre 50°C y 200°C y una
15 temperatura de transición vítrea inferior a su temperatura de pegajosidad y una viscosidad en fusión entre 50 y 100.000 poisos, hasta que las áreas de la capa que están en contacto con las áreas del documento que tienen una absorción infrarroja relativamente elevada se han
20 vuelto pegajosas, separando entonces la capa del documento y comprimiéndola contra una hoja receptora para transferir a ella por lo menos un estrato de las áreas pegajosas de la capa.

25 2. Método de copiar un documento de la clase expuesta en la Memoria en que el documento se somete a radiación infrarroja mientras está en contacto con una capa sensible al calor que comprende una sustancia polímera sensible al calor que tiene un punto de pegajosidad entre 50°C y 200°C y una temperatura de transición
30 vítrea inferior a su temperatura de pegajosidad y una



viscosidad en fusión entre 50 y 100.000 poises, hasta que las áreas de la capa que están en contacto con las áreas del documento que tienen una absorción infrarroja relativamente elevada se han vuelto pegajosas, separando entonces la capa del documento y aplicando luego partículas pulverizadas que se adhieren a las áreas pegajosas.

5

3. Método de acuerdo con los puntos 1 ó 2 en que la composición de la capa comprende un componente polimero amorfo sensible al calor mezclado con un cristaloides no polimero que funde entre 50°C y 200°C.

10

4. Método de acuerdo con uno de los puntos precedentes en que dicha sustancia polimera sensible al calor es un polihidrocarburo o un compuesto de polivinilo o un compuesto poliacrílico o un poliéster o una poliamida o una poliesteramida o un policarbonato o un poliéter o un poliuretano o una poliurea.

15

5. Método de acuerdo con uno de los puntos 1 a 3 en que dicha sustancia polimera sensible al calor es poli(succinato de 2,2-dimetiltrimetileno ó poli(buteno-1) o poli(adipato de 1,4-ciclohexanodimetilo) o poli(carbonato de pentametileno) o poli(adipato-azelato de 1,4-ciclohexanodimetilo (3:1)) isotácticos.

20

6. Método de acuerdo con uno de los puntos precedentes en que dicha composición contiene partículas extendedoras sólidas diminutas que tienen un punto de fusión sustancialmente más elevado que 200°C y que son insolubles en dicha composición.

25

7. Mejoras introducidas en la fabricación de elementos sensibles al calor, caracterizadas por que los mismos comprenden un soporte revestido con una capa de una composi-

30



24 D.C.

4

5

ción sensible al calor que contiene un componente polímero cristalino sensible al calor, teniendo dicha composición un punto de pegajosidad en la gama de temperaturas de 50°C aproximadamente a 200°C aproximadamente, una temperatura de transición vítrea sustancialmente inferior a su punto de pegajosidad y una viscosidad en fusión en el punto de pegajosidad en la gama de 50 poises a aproximadamente 100.000 poises.

10

8. Mejoras de acuerdo con el punto 7, según las cuales el componente polímero empleado es amorfo y se usa mezclado con un cristaloides no polímero que funde entre 50°C y 200°C.

15

9. Mejoras de acuerdo con el punto 1, según las cuales dicho componente polímero sensible al calor es un polihidrocarburo o un derivado de polivinilo o un derivado poliacrílico o un poliéster o una poliamida o una poliésteramida o un policarbonato o un poliéter o un poliuretano o una poliurea.

20

10. Mejoras de acuerdo con el punto 1, según las cuales el componente polímero es sensible al calor es poli(succinato de 2,2-dimetiltrimetileno) o poli(buteno-1) o poli(adipato de 1,4-ciclohexanodimetilo) o poli(carbonato de pentametileno) o poli(adipato-azelato de 1,4-ciclohexanodimetilo (3:1)) isotácticos.

25

11. Mejoras de acuerdo con uno de los puntos precedentes, según las cuales dicha composición contiene partículas extendedoras sólidas diminutas que tienen un punto de fusión sustancialmente superior a los 200°C y que son insolubles en dicha composición.

30

12. Mejoras según los puntos 1 a 11, según las cuales la capa sensible al calor comprende un material termoplástico que contiene un polímero termoplástico en un estado (no pegajoso) de cristalización por lo menos parcial



5 en el interior de dicha capa, teniendo dicha capa una temperatura original de pegajosidad superior a 50°C, preferiblemente de 50°C a 200°C, a cuya temperatura original de pegajosidad dicho polímero termoplástico sufre la transición a un estado amorfo, teniendo dicho material termoplástico la propiedad de permanecer durante un período de tiempo después de dicha transición en un estado que tiene una temperatura de pegajosidad sustancialmente inferior a dicha temperatura original de pegajosidad, y el material de dicha capa sensible al calor tiene una viscosidad en fusión inferior a 100.000 poises y preferiblemente de 50 a 100.000 poises a dicha temperatura original de pegajosidad.

15 13. Mejoras según los puntos 1 a 11, según las cuales la capa sensible al calor comprende material termoplástico no pegajoso que comprende un componente polímero amorfo y un cristaloides no polímero que se funde a una temperatura original de pegajosidad superior a 50°C y que, al fundirse, se mezcla con dicho componente polímero formando una masa homogénea amorfa e inestable que permanece durante un período sustancial en un estado que tiene una temperatura de pegajosidad sustancialmente inferior a dicha temperatura original de pegajosidad.

25 14. Mejoras de acuerdo con uno de los puntos precedentes, según las cuales el elemento sensible al calor está provisto de medios para regular la transferencia de material viscoso desde la capa expuesta hasta una superficie en contacto con ella.

30 15. Mejoras de acuerdo con el punto 14, según las cuales dichos medios comprenden partículas sólidas incor-



poradas a dicha capa sensible al calor, teniendo dichas partículas un diámetro medio ligeramente mayor que el espesor de dicha capa.

5

16. Mejoras de acuerdo con el punto 14, según las cuales dichos medios comprenden una capa exterior porosa, seca, no pegajosa, que reviste la capa sensible al calor.

10

17. Mejoras de acuerdo con el punto 16, según las cuales dicha capa porosa exterior comprende una capa continua de alcohol de polivinilo que ha sido aplicada sobre dicha capa sensible al calor partiendo de una solución que comprende 100 partes en peso de alcohol de polivinilo, 10 a 60 partes en peso de una sal metálica soluble y 0 a 3 partes en peso de un agente tensioactivo.

15


18. Mejoras de acuerdo con uno de los puntos precedentes, según las cuales dicho material termoplástico contiene un polímero termoplástico recogido hasta un estado de cristalización que tiene una temperatura original de pegajosidad que es superior a la temperatura de pegajosidad del máximo estado de recristalización que dicho polímero alcanza a temperaturas inferiores a 50°C después de la transición al estado amorfo.

20

25

30

19. El método de acuerdo con uno de los puntos precedentes que comprende, además, las etapas de enfriar la matriz completa, incluidas dichas áreas de imagen que se han vuelto pegajosas, hasta una temperatura inferior a 50°C y, después de la recristalización a temperaturas inferiores a 50°C del material polímero en dichas áreas de imagen, calentar la matriz hasta una temperatura por lo menos tan elevada como el punto de pegajosidad del polímero recristalizado en dichas áreas de imagen e inferior a dicha tempe-

24 DIC 

ratura original de pegajosidad.

5

20. Mejoras de acuerdo con uno de los puntos precedentes, según las cuales dicho polímero termoplástico cristaliza por recocido hasta un estado que tiene una temperatura de pegajosidad superior a la temperatura de pegajosidad del máximo estado de cristalización que dicho polímero alcanza a temperaturas inferiores a 50°C al recristalizar después de la transición al estado amorfo.

10

21. Método de copiar un documento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de 35 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

24 DIC. 1963

Alberto del Elcoburo
Por Poder

28-370