

P.- 22.125

File 17459 Edwin A.
Grant, Jr., y John L.

Reitter

273372



1962

24 MAR. 1962

273372

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 2 de Enero de 1962, con el Núm. 273.372

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE HOJAS DE COPIA".

La presente invención se refiere a hojas o láminas copiativas sensibles al calor, y métodos para hacerlas y utilizarlas.

5 La presente invención habilita artículos copiativos en lámina que, al ser calentados localmente en el proceso de copia termográfica que más adelante se describe, forman una imagen visiblemente distinta por interreacción de sustancias reactivas; encontrándose dichas sustancias reactivas en una sola capa, o en capas separadas en un solo soporte, o en capas separadas en soportes cooperativos independientes; siendo dichas sus

10

273372



5 tancias reactivas: (1) una sal normalmente sólida de un me-
tal noble con un ácido orgánico; y (2) un alfa-naftol que lle-
va directamente ligados al anillo aromático de sustitución hi-
droxi y de modo preponderante unos grupos donadores de elec-
trones, que pueden ser grupos de alquilo, arilo, alcoxi, ariloxi,
hidroxi o amino; o bien (1) estearato de níquel y (2) N,N'-bis-
furfuril-ditioxamida; caracterizándose además dicho artículo
por hacerse incapaz de experimentar la reacción formante de ima-
gen cuando la capa que contiene la sustancia reactiva (2) se ex-
pone moderadamente a radiación en la gama próxima a la ultravio-
10 leta.

La invención se refiere asimismo a métodos de obtención
de una copia estable al calor mediante el uso de sustancias reac-
tivas entre sí como arriba se indica, métodos que comprenden las
15 etapas de: calentar un artículo copiativo en lámina en unas á-
reas de imagen lo bastante para producir una imagen visible por
interreacción de dichas sustancias reactivas; y desensibili-
zar las áreas de fondo de la capa que contiene sustancia reac-
tiva (2) por exposición de dichas áreas de fondo a intensa irra-
diación en la región de longitudes de onda próximas a la ultra-
violeta, bien antes o después de dicha etapa de caldeo de pro-
20 ducción de imagen.

Un método ya conocido y de importancia comercial, para
copiar correspondencia mecanografiada y otros originales grá-
25 ficos que poseen áreas de imagen y de fondo diferentemente ab-
sorbentes de radiación, es el que se conoce como procedimiento
de reproducción termográfica. Implica la breve irradiación del
original, hallándose éste en contacto conductor del calor con
una hoja de copia sensible al calor, con una radiación de gran
30 intensidad. La absorción preferente de la radiación en las á-

273372 24 MAY



reas de imagen absorbentes da lugar entonces a un caldeo local de la hoja de copia, produciéndose una copia visible directa del original. Ahora bien, las áreas de fondo de la hoja de copia siguen siendo sensibles al calor.

5

Según se ha visto, las hojas de copia sensibles al calor y estables, dotadas de una capa sensible al calor que contiene una sal de metal noble con ácido orgánico normalmente sólida y un agente reductor orgánico cíclico para los iones de metal noble, mantenidas en relación físicamente distinta y químicamente interreactiva, vienen sirviendo efectivamente para procedimientos de copia termográfica como el recién descrito. Con sales de plata tales como el behenato de plata, y agentes reductores tales como el galato de metilo, el ácido dihidroxibenzoico, o el 4-metoxi-1-hidroxi-dihidronaftaleno, según se ha visto,

10

se obtienen hojas de copia particularmente convenientes. Los materiales en lámina u hojas revestidos están sensiblemente exentos de color. Caldeados brevemente y de modo local, como en el procedimiento de copia termográfica o por breve contacto con una barra metálica de ensayo a una temperatura de conversión comprendida entre los límites aproximados de 90°C a 150°C, se oscurecen visible y permanentemente y las áreas oscurecidas resultan entonces diferentemente absorbentes de radiación. Ahora bien,

15

las áreas de fondo siguen siendo visiblemente sensibles al calor.

20

La presente invención hace posible la preparación, en hojas de copia sensibles al calor que contienen sal de plata y agente reductor orgánico como sustancias reactivas formantes de imagen, de copias permanentes que poseen áreas de imagen coloreadas rigurosamente definidas sobre fondos visiblemente insensibles al calor y esencialmente incoloros.

25

30

273372

2^a N



5 Se ha visto ahora que las hojas de copia sensibles al calor preparadas con behenato de plata o una sal equivalente de metal noble y ciertos alfa-naftoles sustituidos como componentes interreactivos de la capa visiblemente sensible al calor, pueden hacerse incapaces de sufrir la reacción formante de imagen termográfica por exposición moderada a una radiación próxima a la ultravioleta.

10 Otro sistema de copia comercial ya conocido exige una preliminar exposición de un material en lámina fotosensible a una radiación actínica, según un diseño de distribución determinado por un original que posee áreas de fondo transmisivas de radiación. Las áreas irradiadas se hacen así no reactivas. Las áreas de imagen no expuestas pueden en algunos casos hacerse visibles por caldeo, pero para obtener imágenes de densidad de color efectiva, es preciso tratar la hoja con otro reactivo
15 o activador en forma líquida o de vapor. Un aparato para realizar la sucesión de operaciones necesaria es el obtenible en el mercado bajo la denominación de máquina de copiar "Copy-Flex" modelo 100. En este aparato, el conjunto de hoja de copia y original transparente se hace pasar por sobre un cilindro de vidrio en rotación, que contiene una lámpara de vapor de mercurio. Como ejemplo típico, se coloca una lámpara tubular de mercurio de 600 W tipo "UA-20B", a un lado del eje de un cilindro de vidrio de 30 cm de circunferencia, y el conjunto, en
20 contacto con la superficie exterior del cilindro en rotación, es expuesto en un trayecto arqueado de 15 cm a una velocidad mínima de un centímetro cada 2 segundos.

25 También se han propuesto hojas de copia sensibles al calor en las cuales el cambio visible producido en un breve calentamiento local es ocasionado por la interreacción de una sal
30

273372 24



metálica y un agente orgánico secuestrante o formador de que-
latos. La reacción produce una imagen permanente fuertemente
coloreada. Ahora bien, como antes se ha dicho, estas hojas
de copia, según se ha visto, permanecen visiblemente sensibles
5 al calor después de una exposición a radiación actínica a ve-
locidad mínima en la máquina de copiar Copy-Flex.

La presente invención, en uno de sus aspectos, proporció-
na una hoja o lámina de copia sensible al calor dotada de una
capa visiblemente sensible al calor que contiene, en relación
10 físicamente distinta y químicamente interreactiva, una sal metá-
lica y un agente secuestrante orgánico capaces de reaccionar en-
tre sí, en el proceso de copia termográfica o bien calentando
momentáneamente la hoja a una temperatura de conversión com-
prendida entre los límites aproximados de 90°C a 150°C, con la
15 formación de un producto de reacción visiblemente distinto, ha-
ciéndose las sustancias reactivas incapaces de experimentar
tal reacción al ser expuestas a una radiación actínica tal co-
mo la producida por exposición de la hoja a irradiación proce-
dente de una lámpara tubular de vapor de mercurio de 600 W a
20 una distancia de aproximadamente 13 cm durante 30 segundos.

Según se sabe, la ditioamida reacciona con sales metá-
licas, tales como estearato de níquel, en la formación de hojas
de copia sensibles al calor; pero tales sustancias reactivas,
como se ha visto, permanecen sensibles al calor al ser expues-
25 tas a radiación próxima a la ultravioleta como acaba de descri-
birse. Con sorpresa se ha visto ahora que las ditioamidas
sustituídas, tales como la N,N'-bis-furfuril-ditioamida son
igualmente reactivas de modo efectivo con el estearato de ní-
quel en los preparados de hoja de copia a las temperaturas de
30 conversión, al propio tiempo que hacen posible la completa de-

273372

24



sensibilización de la hoja de copia contra tal reacción mediante una sola pasada por la máquina Copy-Flex.

La ditioamida sustituida y la sal metálica pueden ponerse íntimamente en dispersión en una delgada película de un aglu5 tinante resinoso o polimérico formante de película, bien en forma de película de bastante cuerpo para sostenerse por sí misma o bien como recubrimiento sobre un soporte de papel, película u otra forma laminar semejante, obteniéndose una hoja unitaria de copia sensible al calor en una sola operación de recubrimien10 to y secado. Las dos sustancias reactivas pueden estar dispersas por separado o disueltas juntas con aglutinantes apropiados, y ser aplicadas a un soporte de papel o similar en recubrimientos separados con un secado intermedio, o a soportes separados. En este último caso, las dos hojas, al ser mantenidas una fren15 te a otra en contacto, permiten una reacción interfacial a la temperatura de conversión. Las cantidades relativas de las dos sustancias reactivas no son críticas, particularmente en estructuras en las que la reacción formante de imagen se produce en una zona interfacial, necesitándose tan solo que haya presente una cantidad de cada sustancia reactiva suficiente para asegu20 rar un cambio fácilmente visible al producirse la reacción. Es conveniente emplear una cantidad mínima de la ditioamida sustituída, y mantener este material en posición de máxima exposición a la radiación actínica.

Hay diversos aditamentos útiles para obtener hojas de co25 pia de mejores características de manipulación, apariencia u otras propiedades. Pueden incorporarse pigmentos, cargas, plastificantes, tinturas, ceras, resinas y otros aditamentos.

Cuando una de las sustancias reactivas del artículo de hoja de copia es una sal normalmente sólida de un metal reduci30

273372

24



ble con un ácido orgánico, entre los agentes reductores orgánicos que han resultado ser útiles en la práctica de este aspecto de la invención se encuentran los alfa-naftoles que tienen una preponderancia de grupos donadores de electrones ligados directamente al anillo aromático de sustitución hidroxil. Son particularmente efectivos los grupos alquilo, arilo, alcoxil, ariloxil, hidroxil y amino. Entre los compuestos ilustrativos de los mismos se hallan los siguientes: 4-metoxil-naftol; 4-etoxil-naftol; 3-hidroxil-naftol; 4-amino-naftol; 2-metil-4-metoxil-naftol; 4,4'-dimetoxil-1,1'-dihidroxil-2,2'-binaftilo; 1,1'-dihidroxil-2,2'-binaftilo; y el bis-dihidroxi-naftalendimetilmetano, producto de condensación de 1,5-dihidroxi-naftaleno y acetona. Ha resultado ser útil un producto de condensación de dos moles de 1,5-dihidroxi-naftaleno y un mol de cloruro de adipoil. El compuesto 2-fenil-4-metoxil-naftol es también útil como agente reductor, y la hoja de copia producida con esta sustancia y el behenato de plata como sustancias interactivas se hace insensible al cambio visible por calentamiento una vez moderadamente irradiado con radiación próxima a la ultravioleta.

Puede haber presentes también otros radicales en estos agentes reductores orgánicos de alfa-naftol, pero deben preponderar los grupos donadores de electrones. Por ejemplo, en los compuestos 2-acetil-4-metoxil-naftol y 2-behenil-4-metoxil-naftol, el sustituyente alcoxílico es el de mayor efecto; así, cuando se emplean de la misma manera, estos compuestos producen hojas de copia utilizables que, sin embargo, necesitan temperaturas de conversión notablemente superiores y tiempos de exposición a la radiación próxima a la ultravioleta apreciablemente más largos, para lograr el resultado deseado.

2733722



De los diversos compuestos arriba mencionados, el 4-metoxi-1-naftol, y los compuestos tales como el 2-metil-4-metoxi-1-naftol que contienen grupos sustitutos donantes de electrones adicionales, permiten obtener hojas de copia sensibles al calor que poseen la más eficaz combinación de reactividad a temperaturas de conversión fácilmente obtenibles y mayor susceptibilidad a los efectos de la radiación ultravioleta moderada; y estos compuestos, por consiguiente, se prefieren con mucho para su empleo en la hoja de copia de la presente invención.

El ionmetálico reducible viene proporcionando de preferencia en forma de behenato de plata o estearato de plata, pero también son útiles otras sales normalmente sólidas de metales nobles con ácidos orgánicos. Las sales insolubles en agua de los ácidos grasos superiores son las preferidas, por sus propiedades de resistencia a la humedad.

La sal de metal noble y alfa-naftol sustituido puede dispersarse íntimamente en una delgada película de un aglutinante resinoso o polimérico formante de película, bien en forma de película de bastante cuerpo para sostenerse por sí misma, o bien como recubrimiento sobre un soporte de papel, película u otra forma laminar semejante, obteniéndose una hoja unitaria de copia sensible al calor en una sola operación de recubrimiento y secado. Las dos sustancias reactivas pueden estar dispersas o disueltas por separado en unos aglutinantes adecuados y ser aplicadas a un soporte de papel o similar en recubrimientos separados con un secado intermedio, o a soportes separados. En este último caso, las dos hojas, al ser mantenidas en contacto una frente a otra, permiten una reacción interfacial a la temperatura de conversión. Las cantidades relativas de las dos sustancias reactivas no son críticas, particularmente en estructuras

273372 24



en las que la reacción formante de imagen se produce en una zo
na interfacial, necesitándose tan solo que haya presente una
cantidad de cada sustancia reactiva suficiente para asegurar un
cambio fácilmente visible al producirse la reacción. Es conve-
niente emplear una cantidad mínima del alfa-naftol, y mantener
este material en posición de máxima exposición a la radiación
actínica.

Entre los aglutinantes típicos resinosos o poliméricos
formantes de película se incluyen el polistireno, el metacrila
to de poli-terc-butilo, acetato de polivinilo, etilcelulosa,
poliisobutileno y los copolímeros de estireno e isobutileno.
Las sustancias reactivas se suministran de preferencia, en unión
de pequeñas cantidades de aglutinante, en forma de recubrimien-
to sobre un soporte de papel o similar como antes se ha dicho,
pero pueden asimismo y como alternativa retenerse en una estruc-
tura de lámina u hoja fibrosa en ausencia, sensiblemente, de
aglutinante, o como delgada película de aglutinante, de bastan-
te cuerpo para poder sostenerse por sí misma, en ausencia del
soporte de papel o similar.

Diversos aditamentos como los mencionados en relación con
las hojas de copia que contienen ditióxamida son utilizables pa-
ra obtener hojas de copia de mejores características de aparien-
cia, manejo u otras propiedades. Es particularmente, en el ca-
so de preparados a base de jabones de plata, la adición de di-
versos agentes o viradores con el objeto de mejorar el color y
la densidad de la imagen resultante.

Típicamente, el conjunto de hoja de copia y original se
irradia primero brevemente con una intensa radiación rica en in-
frarrojos y con arreglo a procedimientos de copia termográfica
ya conocidos. La hoja de copia así impresionada es luego expues-

273372

24



5 ta a una radiación en la gama próxima a la ultravioleta, tal como, por ejemplo, la que se obtiene de un arco de vapor de mercurio. Así se destruye la sensibilidad al calor de las áreas de fondo, sin cambio visible alguno en apariencia de las áreas de fondo y de imagen.

10 Pueden prepararse copias, como alternativa, exponiendo primero la hoja de copia a la radiación próxima a la ultravioleta, a través de un original transparente (por ejemplo, una copia de cinta o de papel carbón de un documento mecanografiado sobre papel delgado semitransparente), y calentando luego la hoja de copia entera a la temperatura de conversión, por ejemplo, en un cilindro o platina caliente, o en una estufa.

15 Los ejemplos que siguen facilitarán la comprensión del invento. Las proporciones se dan en partes en peso, a menos que se indique otra cosa.

Ejemplo 1

Mezcla A:

	Estearato de níquel	6,6
	Sílice en polvo	2,3
20	Resina de acetato de polivinilo	4,6
	Acetona	86,5

Mezcla B:

	N,N'-bis-furfuril-ditioxamida	0,1
	Etilcelulosa	5,0
25	Acetona	94,9

30 La mezcla A se prepara mediante molturación prolongada en un molino de bolas, y se aplica luego por recubrimiento en una delgada capa uniforme sobre papel transparente de dibujo, de superponibles y se seca. La mezcla B se prepara mezclando entre sí los componentes hasta efectuar la solución. La solu-

273372

24



5 ción se aplica luego en forma de delgado recubrimiento uniforme sobre el recubrimiento anterior, y se seca la hoja de nuevo. Así se obtiene una hoja de copia sensible al calor, de color neutro. Un caldeo local, como por contacto momentáneo de la hoja con una barra metálica de ensayo a 150°C, origina un intenso oscurecimiento.

10 Una porción de la hoja de copia se coloca debajo de un original gráfico preparado por mecanografía sobre papel delgado, y el conjunto se somete a irradiación con arreglo a procedimientos de copia termográficos. Así se obtiene una reproducción nítida y clara de los caracteres mecanografiados. A continuación se expone la copia durante aproximadamente 30 segundos a intensa radiación, próxima a la ultravioleta, procedente de una lámpara de vapor de mercurio situada a la distancia de 15 unos 13 cm. Las áreas oscuras de imagen permanecen invariables. Las áreas de fondo no se oscurecen ya al ser puestas en contacto momentáneo con la barra caliente de ensayo.

20 Una parte separada de la hoja de copia se coloca debajo de un original transparente preparado por mecanografía sobre delgado papel semitransparente, y el conjunto se expone a la radiación próxima a la ultravioleta como antes. Con la hoja de copia y el original transparente mantenidos en coincidencia, se irradia a continuación brevemente el conjunto, como para copia termográfica. La copia resultante tiene unas áreas de imagen 25 oscuras vivamente definidas sobre fondo neutro, y es estable contra nuevo caldeo a 150°C.

30 Las áreas de imagen se revelan con igual facilidad sustituyendo el original transparente por una hoja de papel negro absorbente de la radiación, antes de irradiar el conjunto con infrarrojos, o bien colocando la hoja de copia en contacto con una

273372 24



platina o un cilindro metálico caliente, o en una estufa caldea da a alrededor de 150°C.

5 Con N,N'-bis-furfuril-ditioxamida y estearato de níquel como materiales reactivos, se obtiene una imagen de color pú-
pura. El estearato de níquel con la N,N'-bis-carboxiamil-ditio-
xamida da una imagen rosa. Otras sales de níquel, tales como,
por ejemplo, el behenato de níquel, dan resultados similares.
También son útiles las sales de cobalto y de cobre. Otras va-
riantes comprendidas en la invención serán evidentes para aque-
10 llas personas entendidas en la materia.

Ejemplo 2

Se prepara una mezcla al mismo porcentaje molar de behe-
nato de plata y ácido behénico, poniendo en reacción mutua un
mol de nitrato de plata y dos moles de behenato sódico, hecho
15 con ácido behénico comercial, en medio acuoso y en condiciones
ligeramente ácidas. El precipitado resultante, insoluble en
agua, se recoge en un filtro y es lavado y secado hasta obte-
ner un polvo fino. El polvo funde a unos 135°C y licúa a alre-
dedor de 175°C. El behenato de plata y el ácido behénico, pre-
20 parados separadamente partiendo del mismo behenato sódico, se
licúan a aproximadamente 220°C y alrededor de 70°C, respectiva-
mente.

Mediante prolongada molturación en un molino de bolas se
prepara una dispersión de 1,35 gramos de la mezcla de jabón de
25 plata en una solución de 0,9 g de resina de polistireno "Dow
700" en 6,75 g de 2-butanona como vehículo líquido volátil.
Justamente antes de recubrir, se agregan 0,2 g de 4-metoxi-1-
naftol y 11,0 g más de 2-butanona saturada con una pequeña can-
tidad de ftalazinona (identificada de modo más preciso como
30 1-(2H)-ftalazinona). La mezcla se aplica como recubrimiento



sobre una banda de papel blanco, empleando una cuchilla de recubrimiento ajustada en un orificio de 0,05 mm, y se seca a la temperatura ambiente. La hoja resultante es de color blanco, cambiando a un azul-negro intenso en un breve contacto con una
5 barra metálica de ensayo a 120°C.

La hoja es puesta en contacto con un original impreso que a continuación se irradia breve e intensamente con radiación procedente de un filamento incandescente de acuerdo con procedimientos de copia termográficos ya conocidos. Las áreas de ima
10 gen, correspondientes a las áreas entintadas del original, se convierten al azul-negro; las áreas de fondo permanecen blancas y todavía sensibles al calor.

A continuación, la copia se somete de nuevo a prolongada irradiación de una lámpara de 8 vatios, de "luz negra" (comercialmente obtenible de la General Electric Company. U.S.A. bajo
15 la designación F8Tf/BL), con lo cual las áreas de fondo resultan no ser ya visiblemente sensibles al calor, sino que quedan blancas al ponerlas en contacto con la barra metálica caliente de ensayo, o someterlas a procedimientos de copia termográficos.
20 Las áreas de imagen previamente oscurecidas permanecen invariables.

Las áreas oscuras de imagen son absorbentes de radiación infrarroja, en tanto que las áreas de fondo no oscurecidas, ni antes ni después de la desensibilización, absorben cantidad alguna apreciable de la radiación infrarroja; por tanto, las copias estabilizadas obtenidas sobre las hojas de copia sensibles
25 al calor, de este ejemplo y los sucesivos, son utilizables como originales gráficos en la preparación de nuevas copias por procedimientos de reproducción termográficos.

2733722A



5 Se prepara behenato de plata como en el Ejemplo 2, pero a base de cantidades equimolares de nitrato de plata y behenato sódico. De la sal se dispersan diez gramos por molturación con bolas, en una solución de 10 g de polímero de metacrilato de terc-butilo ("Lucite 44") en 90 g de heptano comercial, y la dispersión se aplica como recubrimiento sobre papel transparente de superponibles, por un orificio de 0,076 mm. Sobre el recubrimiento seco, se aplica a continuación una solución de 10 0,05 g de 4-metoxi-1-naftol, indicios de ftalazinona, y 1 g de la resina aglutinante ("Lucite") en 9 g de acetona, secándose de nuevo la hoja. La hoja da eficaces reproducciones de originales por procedimientos de copia termográficos. La exposición de la copia así obtenida a radiación procedente de una lámpara de arco de mercurio de alta presión tipo B-H6, durante 2 minutos y a una distancia de 15 cm, hace que las áreas de fondo dejen 15 de ser visiblemente sensibles al calor.

Ejemplo 4

20 Un delgado papel recubierto con una dispersión de behenato de plata en una solución de "Lucite 44" en heptano es secado y luego recubierto otra vez con una solución de 0,05 g de 4-metoxi-1-naftol y 0,25 g de ftalazinona en 18 ml de metanol. La solución se aplica en cantidad mínima por medio de rodillos de presión, y la hoja se pone a secar, obteniéndose una hoja de copia sensible al calor que se vuelve negra al ser calentada a 25 la temperatura de conversión, pero se hace insensible a este cambio térmico sometiéndola a irradiación próxima a la ultravioleta durante un minuto en las condiciones indicadas en el ejemplo 3.

Ejemplo 5

30 Se recubre papel con una mezcla de 10 g de behenato de

273372 24



plata, 5 g de ftalazinona como virador, 3 g de polistireno "Pa
rapol" como aglutinante y 82 g de heptano, aplicando dicha mez
cla en un orificio de recubrimiento de 0,076 mm y secándola.
A continuación se aplican sucesivamente como recubrimiento, en
5 partes separadas del papel recubierto, y también por un orifi-
cio de 0,076 mm, cada una de una serie de soluciones de 0,01 g
de agente reductor en 6 ml de una solución de 7 partes de adhe
sivo de etilcelulosa en una mezcla de 63 partes de metanol y 7
partes de agua. Las hojas secas resultantes son irradiadas, a
10 través de un cliché con luz ultravioleta procedente de la lám
para B-H6 a 20 cm durante 3 minutos, y se ponen luego en con-
tacto con papel negro sometiéndolas breve e intensamente a irra
diación con una luz rica en infrarrojos, como la obtenida en
máquinas de copia termográfica. El papel negro absorbe la ra-
15 diación, produciendo un efecto uniforme de caldeo. Los compues
tos que a continuación se enumeran sirven efectivamente como
compuestos reductores fotosensibles, oscureciéndose de modo efec
tivo tan solo las áreas protegidas, en el proceso indicado.

- 4-metoxi-1-naftol
- 20 2-metil-4-metoxi-1-naftol
- 4-etoxi-1-naftol
- 4,4'-dimetoxi-1,1'-dihidroxi-2,2'-binaftilo
- 1,4-dihidroxi-naftaleno
- 1,3-dihidroxi-naftaleno
- 25 Producto de condensación de 1,5-dihidroxi-nafta
leno y acetona
- 4-amino-1-naftol

Pueden aplicarse recubrimientos adicionales siempre que
convenga, por ejemplo, para dar color u opacidad, para proteger
30 la superficie o para otros usos. En una estructura concreta, el

273372

24



5 soporte empleado es transparente, la capa sensible al calor se
forma de un solo recubrimiento que contiene todos los materia-
les reactivos necesarios en un aglutinante transparente y so-
bre el recubrimiento sensible al calor se aplica otro de aglu-
10 tinante fuertemente pigmentado, sirviendo ambos de capa protec-
tora para dar un contraste efectivo contra las áreas oscuras
de imagen formadas en la capa sensible al calor durante la re-
producción termográfica. En tal forma de construcción, el so-
porte debe naturalmente ser transparente. De igual modo, en
15 construcciones en las cuales la capa visiblemente sensible al
calor esté hecha de dos recubrimientos, el uso de un soporte
transparente permite aplicar el agente reductor fotosensible
como primer recubrimiento, seguido de la sal de plata y demás
componentes, y del recubrimiento opaco de superficie, si así
20 conviene; a continuación se efectúa la desensibilización de
dicha hoja, con el soporte transparente hacia el manantial de
radiación ultravioleta.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A.,
el 3 de Enero de 1961, bajo los Núms. 79990 y 79991, se acoge
25 a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

N O T A

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

19.- Mejoras introducidas en la fabricación de artícu-
los de hojas de copia que, cuando son calentados en el proce-
30 so termográfico, forman una imagen claramente visible por inter

273372 24



reacción de reactivos; estando dichos reactivos en una capa
única o en capas separadas sobre un portador único o en capas
separadas sobre portadores separados cooperantes; siendo di-
chos reactivos (1) una sal de ácido orgánico normalmente sólida
5 da de un metal noble y (2) un alfa-naftol que tiene unida di-
rectamente al anillo aromático hidroxil-sustituido una prepon-
derancia de grupos donadores de electrones que pueden ser gru-
pos alcoholilo, arilo, alcoxi, ariloxi, hidroxil o amino; o, (1)
estearato de níquel y (2) N,N'-bis-furfuril ditiooxamida; ca-
10 racterizándose además estas mejoras porque se hace que los ar-
tículos sean incapaces de sufrir la reacción formadora de la
imagen al exponer moderadamente la capa que contiene el reacti-
vo (2) a irradiación en la gama cercana al ultravioleta.

29.- Mejoras según el punto 12, según las cuales los ar-
15 tículos contienen en relación físicamente distinta y química-
mente inter-reactiva estearato de níquel y N,N'-bis furfuril di-
tio-oxamida.

32.- Mejoras según el punto 12, caracterizadas porque
los artículos consisten esencialmente en un soporte a modo de
20 papel y una capa de cualquiera de los reactivos (2).

42.- Mejoras según el punto 12, según las cuales el reac-
tivo (1) es una sal de plata de un ácido orgánico normalmente
sólido.

52.- Mejoras según cualquiera de los puntos 12 ó 42, se-
25 gún las cuales el reactivo (1) es behenato de plata y el reac-
tivo (2) es 4-metoxi-1-naftol.

62.- Un método de producir una copia estable al calor por
el uso de los reactivos inter-reaccionantes de acuerdo con cual-
quiera de los puntos anteriores, que comprende las operaciones
30 de calentar un artículo de hoja de copia en zonas de imagen su-

273372



5
ficientemente para producir una imagen visible por la inter-
reacción de dichos reactivos y desensibilizar las zonas de
fondo de la capa que contiene el reactivo (2) por exposición
de dichas zonas de fondo a irradiación intensa en la región
de las longitudes de onda próximas al ultravioleta antes o
después de dicha operación de calentamiento que produce la ima-
gen.

10
79.- Un método según el punto 69, en el cual dicha ima-
gen es producida irradiando brevemente de modo intenso un ori-
ginal gráfico que tiene zonas de imagen que absorben el infra-
rojo con una radiación rica en infrarrojo mientras dicho ori-
ginal está en contacto conductor del calor con dicha hoja de
copia y desensibilizar luego dichas zonas de fondo por exposi-
ción de dicha hoja de copia a irradiación intensa en la región
15 de longitudes de onda próximas al ultravioleta.

20
80.- Un método según el punto 69, en el cual dicha ima-
gen es producida exponiendo dicho artículo de hoja de copia que
contiene el reactivo (2) a una intensa irradiación a longitudes
de onda próximas al ultravioleta a través de un original gráfi-
co que transmite diferentemente dicha radiación cercana al ul-
travioleta, de manera que se desensibilicen contra la reacción
por el calor zonas de dicha hoja de copia que corresponden a
zonas más transmisivas de dicho original gráfico, y calentar
luego dicha hoja de copia en medida suficiente para producir
25 una imagen visible en zonas que corresponden a áreas menos trans-
misivas de dicho original gráfico por la interreacción de los
reactivos (1) y (2) inducida por el calor.

30
90.- Mejoras introducidas en la fabricación de hojas de
copia.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y

273372 24



con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas a máqui
na por una sola cara.

Madrid, 24 MAR. 1962

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

5