

OG. 15.966.-MI.

349591



PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" METODO PARA LA PRODUCCION DE UN PATRON DUPLICADOR "

- - - - -

Solicitante: La Compañía Norteamericana: COPIA MANUFACTU-
RING CORPORATION, domiciliada en 1055, Ste-
wart Avenue, GARDEN CITY, NEW YORK, U.S.A.

- - - - -

Inventor: Mr. Bernard KAMINSTEIN.

- - - - -



Extracto de la descripción

5. Se produce un patrón duplicador a partir del cual - pueden efectuarse múltiples copias de un original realizando primeramente una copia electrofotográfica directa del original. Seguidamente, con el uso de calor, se pasan las porciones de imágenes de la copia electrofotográfica a una lámina de transferencia. Esta lámina, con la imagen sobre ella, constituye entonces un patrón duplicador que puede usarse como -- tal.

Antecedentes de la invención

10. Esta invención se relaciona con un perfeccionado - método y con medios de producción de un patrón duplicador a - partir de una copia electrofotográficamente obtenida de un do- cumento original. Asimismo, la invención se relaciona con un método y medios únicos de impresión con dicho patrón de impre- 15. mir.

Actualmente hay muchas máquinas copadoras comer- cialmente obtenibles para la producción de copias de un docu- mento original. Algunas de éstas máquinas copadoras emplean el procedimiento electrofotográfico que, en líneas generales, 20. comprende la carga eléctrica de una capa fotoconductora, con disipación selectiva de dicha carga sobre esta capa mediante exposición a una imagen luminosa de un original que se desea copiar, a fin de obtener una imagen latente electrostática. - Finalmente, esta imagen se revela empleando un virador líqui- 25. do ó sólido que se fija, obteniéndose así una imagen de vira- dor visible del original.

En estos procedimientos conocidos, si se desean múl- tiples copias del documento original, es generalmente neces- 30. a repetir todo el proceso de copia una vez por cada copia - a realizar. Esto implica una inversión de tiempo cuando se --



desea un gran número de copias. Además, el correspondiente --
equipo de control que permita una copia múltiple de un origi--
nal aumenta el costo del equipo en que se instale, junto con --
el consumo de energía requerido para un copiado múltiple.

5. -- Se dispone de otros métodos de reproducción de co-
pias múltiples que permiten el uso del procedimiento electrofo-
tográfico para producir un patrón que pueda reproducirse luego
muchas veces sobre láminas de copia muy económicas usando apa-
ratos duplicadores. Más particularmente, se usa como patrón de
10. offset convencional una lámina de copia obtenida por un proce-
dimiento electrofotográfico directo convencional, que lleva fi-
jado sobre su superficie un esquema levantado de material vir-
dor representativo de la imagen del original. Como variante, --
el esquema de material virador puede ser transferido y fijado
15. a una adecuada lámina que ulteriormente se usa como patrón de
offset convencional. Sin embargo, éstos sistemas no ofrecen --
imágenes levantadas marcadamente definidas en el patrón de ---
offset final, habiéndose tropezado con dificultades en la ope-
ración de entintado. A fin de reducir éstas dificultades, ha --
20. sido necesario usar complicados y costosos métodos para contro-
lar diferencialmente las propiedades de adherencia y absorción
de las áreas provistas y desprovistas de imagen del patrón res-
pecto a la tinta, preferiblemente después de completarse la --
operación electrofotográfica del procedimiento. Estos requisi-
25. tos hacen complicados y costosos al procedimiento global y al
aparato.

- Se han sugerido otros métodos que permiten el uso --
del procedimiento electrofotográfico para producir patrones --
duplicadores a utilizar con espíritus o fluídos químicos o pa-
trones de estarcido mimeografiados, que se emplean luego para
30.

20 ENE 1968



hacer copias múltiples.

- Un ejemplo de los métodos de la técnica anterior, - son las patentes norteamericanas números: 2.954.291 y 2.949.848. En la primera, de Harold E. Clark, se describe un método de -
5. producción de un patrón duplicador con flúidos químicos, que comprende la realización de una copia electrofotográfica di--
10. recta de un documento original sobre una placa xerográfica es pecial del tipo de aglutinante, que contiene violeta cristali na como fotoconductor sobre la que se revela la imagen elec--
15. trostática latente usando un virador de partículas de resina plástica. Se pone una lámina patrón de papel en contacto con la imagen revelada, mejorándose luego químicamente la "pegajo sidad" de la imagen de virador fijada o reduciéndose su visco sidad mediante exposición a un vapor disolvente que causa la adherencia del virador a las áreas adyacentes o subyacentes -
20. de la lámina patrón y al material fotoconductor. Seguidamente, tras separar la lámina patrón de la placa xerográfica, el vio leta de cristal presente en las áreas de la imagen de virador es desprendido de las restantes zonas, adhiriéndose la imagen de virador a la lámina patrón y proporcionando así una imagen levantada que queda constituida por la imagen de virador cu--
25. bierta por el material aglutinante que contiene el violeta -- de cristal. Esto se usa luego como patrón duplicador a utili zar con flúidos químicos.
30. En la patente estadounidense nº 2.949.848 de G.R. - Mott se describe otro método que consiste en realizar una co pía xerográfica sobre un material fotoconductor convencional que cubre a una placa xerográfica y aplicar una lámina de --- transferencia al virador que se encuentra en las áreas de ima gen de la placa xerográfica de óxido de cinc. Seguidamente, --



- se dota de pegajosidad o reblandece al virador mediante exposición a vapores de sustancias químicas o al calor, cuya aplicación se indica mediante colocación de la lámina de transferencia y la placa entre dos planchas calientes. La imagen de virador se adhiere a la lámina de transferencia que, al retirarse de la placa, se lleva también consigo el material fotoconductor de las áreas de imagen. El material fotoconductor o aglutinante que queda sobre la placa se torna luego pegajoso por cualquier medio adecuado, aplicándose seguidamente una lámina de material poroso al mismo. Esta lámina es la base para el patrón de estarcido. El material fotoconductor o aglutinante de provocada pegajosidad se deja adherir a la base porosa de manera que al separarse quede adherido a ella en lugar de a la placa, utilizándose luego como patrón de estarcido --
- 5.
- 10.
- 15.

Resumen de la invención

- La presente invención consigue superiores resultados de manera mucho más sencilla y menos costosa que hasta -- ahora. De acuerdo con esta invención, se obtiene un patrón duplicador produciendo primeramente, de la manera habitual mediante electrofotografía, una copia del original. Esta copia comprende ordinariamente una capa básica sobre la que hay una capa fotoconductor, tal como de óxido de cinc, sobre la que se encuentra la imagen revelada y fijada de partículas de virador. Se presiona una lámina de transferencia, que es sustancialmente transparente a la radiación infrarroja, en íntimo -- contacto con la imagen dispuesta sobre la superficie de la capa fotoconductor. Luego se calientan solo las zonas de imagen de la capa fotoconductor a través de la lámina de transferencia, con lo que sólo se lleva al punto de fusión la ----
- 20.
- 25.
- 30.

20 E



imagen de virador. El calor de esta imagen reblandece las porciones adyacentes de la lámina de transferencia plástica hasta el punto en que se funden la citada imagen y dichas zonas adyacentes de la lámina de transferencia. Así, tras apartarse durante cierto tiempo la fuente de calor para permitir el enfriamiento de la imagen de virador, puede separarse la lámina de transferencia de la copia electrofotográfica, adhiriéndose entonces la imagen de virador a dicha lámina. Las porciones de la capa fotoconductorasobre las que se reveló la imagen de virador se adhieren también a esta imagen produciendo sobre la lámina de transferencia una imagen levantada del documento original. La porción de dicha imagen levantada adyacente a la lámina de transferencia comprende el virador de partículas de polvo pigmentoso que son revestidas en su superficie exterior con el material fotoconductor que ha sido desprendido de la capa básica.

Para imprimir con el patrón duplicador, se entinta la imagen levantada de manera bien conocida, cuya imagen entintada se pone luego en contacto con un miembro receptor de la impresión. Con algunas tintas, la presión es suficiente para transferir la imagen a dicho miembro. Con otras tintas, se requiere la aplicación de calor a la superficie posterior de la lámina de transferencia para calentar selectivamente la imagen de virador, pero a una temperatura inferior a su punto de fusión, lo que permite que la tinta pase por dilatación desde el material fotoconductor sobre el miembro receptor de la impresión.

Los objetos, ventajas y aspectos de la invención resultarán evidentes con la siguiente descripción, conside-



rada en relación con los adjuntos dibujos.

Breve descripción de los dibujos

5. La figura 1 es una vista esquemática en sección transversal de una lámina de copia fotoconductora que contiene una imagen de virador.

La figura 2 ilustra la colocación de una lámina transparente de material sobre la imagen de virador de la figura 1.

10. La figura 3 ilustra la aplicación de radiación infrarroja a la superficie posterior de la lámina de transferencia para calentar selectivamente la imagen de virador; y

15. La figura 4 ilustra la separación de la lámina de transferencia de la lámina de copia fotoconductora para causar la transferencia de la imagen a la lámina de -- transferencia.

Descripción de la versión preferida

20. De acuerdo con esta invención, se realiza una copia de un original de la forma bien conocida según el procedimiento electrofotográfico directo, descrito por -- ejemplo en un artículo publicado en la RCA Review de diciembre de 1.954, Volumen XV, nº 4, páginas 469 a 484.

25. Más particularmente, con referencia a los dibujos, la figura 1 representa una vista esquemática en sección transversal de una porción de una copia de un documento original, que ha sido realizada por el procedimiento electrofotográfico. Como se muestra en la figura 2, la -- resultante lámina de copia fotoconductora 11 comprende -- una capa aislante fotoconductora 13 superpuesta a un miembro básico conductor 12 y conteniendo la imagen de virador

30.



20, obtenida mediante carga electrostática, exposición y revelado según el procedimiento electrofotográfico citado. La estructura y funcionamiento del aparato electrofotográfico requerido para realizar la copia electrofotográfica no se describirán por ser bien conocidos.

5. Aunque pueden usarse varios tipos de placas electrofotográficas para la lámina de copia 11, es actualmente preferible un papel revestido de óxido de cinc, tal como se emplea en las copadoras comercialmente obtenibles. Un adecuado papel revestido de óxido de cinc de este tipo puede comprender una base de papel que actúe como miembro básico conductor 12 incluyendo sobre él como capa fotoconductora 13 un revestimiento formado por partículas de óxido de cinc finamente divididas, dispersas en un aglutinante aislante.

10. Resultará evidente por la siguiente descripción -- de esta invención que es deseable aplicar energía en forma de radiación infrarroja para calentar las partículas que forman la imagen de virador 20, de manera preferente, de modo que no sólo sean fundidas las partículas sino que además proporcionen suficiente calor para fundir el material de la lámina de transferencia adyacente a ellas, fundiéndose así a la lámina la imagen de virador de modo eficaz. Sólo resultan de este modo afectadas las zonas de la lámina de transferencia adyacentes a la imagen de virador. Así, un requisito de virador que ha de usarse es el de que sea capaz de absorber el calor infrarrojo transmitido al mismo a través de la lámina de transferencia, sustancialmente transparente a la radiación infrarroja. Se supone que la mayoría de los viradores comercialmente obtenibles poseen esta propiedad. Sin embargo, las partículas de pigmento virador que se usan tal como virador son



reflectoras de la radiación infrarroja en lugar de absorbentes de ella, no son adecuadas para este particular proceso.

- Después del revelado de la imagen electrostática latente sobre la lámina de copia 11, usando virador líquido o seco, se coloca la superficie de la lámina de copia 11 — que incluye la imagen revelada 20 en íntimo contacto con — una lámina de transferencia sustancialmente transparente a la radiación infrarroja. A modo de ilustración, y no con carácter limitativo, puede usarse una lámina de material plástico, preferiblemente de poliestireno. También pueden emplearse otros muchos plásticos o papeles revestidos de plástico, que sean transmisores de la radiación infrarroja. También pueden usarse polietileno. La lámina de transferencia, como se muestra en la figura 2, se coloca, o preferiblemente se presiona, en íntimo contacto con la imagen revelada 20. Este íntimo contacto puede asegurarse fácilmente de cualquier manera adecuada y bien conocida, como por ejemplo usando rodillos para presionar conjuntamente las dos láminas. Si se ha empleado un virador líquido, las dos láminas pueden ser presionadas conjuntamente mientras la de copia 11 está todavía húmeda. No es preciso esperar a que se seque por completo para llevar a cabo las operaciones de esta invención. Debe destacarse que el íntimo contacto o presión de la imagen de virador y la lámina de transferencia ha de mantenerse sólo durante el proceso de calentamiento, como más adelante se describe.

Como se ilustra en la figura 3, la lámina de copia 11 y la lámina 21 de transferencia, transmisora de la radiación infrarroja, que han sido ya acopladas en íntimo contacto, son sometidas a radiación desde una fuente de calor 22,

20 ENE 1980

- que dirige la energía térmica, preferiblemente en forma de radiación infrarroja, a la lámina de transferencia y, a través de ella, hacia la lámina de copia revelada. Como queda indicado, es preferible que la intimidad del contacto se asegure en este momento mediante la aplicación de presión a ambas láminas. El grado de tal presión no es crítico, siempre que sea inferior a aquél en que la imagen de virador resultaría ensuciada o tiznada al ser fundida por el calor infrarrojo.
- 5.
10. Debido a la preferente absorción de energía por el material virador pigmentado de las áreas con imagen, se genera calor preferentemente en dichas áreas, Como consecuencia de ello, las áreas de la superficie de la lámina de poliestireno 21 y del revestimiento 13 de óxido de cinc que quedan frente a dichas áreas con imagen son también calentadas. El calor tiene el efecto de fundir sustancialmente tanto el virador como parte del material de poliestireno inmediatamente adyacente a aquél, de manera que tiene lugar cierto grado de fusión de ambos. Tras el subsiguiente enfriamiento, que se produce con gran rapidez, se observa que el virador queda fuertemente fundido a la lámina de poliestireno. El óxido de cinc adyacente al virador se adhiera muy fuertemente al mismo, en un grado tal que tras separarse la lámina de poliestireno de la lámina de copia, como puede verse en la figura 4, el virador 20 y la capa 13 de óxido de cinc son desprendidos de la lámina de copia y permanecen con la lámina de poliestireno en las áreas precisamente correspondientes a la imagen previamente revelada sobre la lámina de copia 11. Esta adherencia es tal que durante la separación de las láminas la porción 13 del
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

20 E



- revestimiento de óxido de cinc que queda debajo de la imagen de virador 20 es limpiamente arrancada de la porción restante del revestimiento 13 de óxido de cinc, que continúa adherido al sustrato de papel 12. Por consiguiente, la imagen --
5. de virador 20 y la porción del revestimiento de óxido de --- cinc que cubre efectivamente la otra superficie, o superfi--- cie exterior, de la imagen citada, constituyen una imagen le vantada del documento original, cuya imagen es firmemente --- retenida por la lámina de poliestireno, 13.
10. Se ha observado que se necesita una fuerza de sepa ración muy pequeña para desprender la lámina de copia de la lámina de transferencia después de haberse dejado enfriar el virador. Se supone que en el proceso de fusión de las partí culas de virador, estas partículas probablemente se difunden por los intersticios formados por el óxido de cinc cristali no, asegurando así una mejor retención mecánica al mismo que la proporcionada al sustrato subyacente o al óxido de cinc adyacente.
15. La lámina plástica, además de presentar la propie dad de una necesaria transparencia sustancial a la radiación infrarroja, deberá poseer la deseada propiedad de ser un buen aislante térmico y por consiguiente el calor producido den-- tro del vi-rador no es fundido, sino que permanece localiza do, permitiendo que el virador alcance sustancialmente una -
20. temperatura de fusión y funda también la superficie adyacen te de la lámina plástica. La temperatura a que ocurre esta - fusión se supone es de 148,8^o C. aproximadamente. En esta in vención, puede emplearse para este fin un aparato iluminador infrarrojo del tipo normalmente usado en las copadoras ter- mográficas comercialmente obtenibles.
25. 30.

20 ENZ.



- Por consiguiente, resumiendo, para producir un patrón duplicador de acuerdo con esta invención, se realiza primeramente una copia de un documento original con el uso de la electrofotografía. La copia, que comprende un sustrato sobre el que se esparce material fotoconductor y sobre el que existe la imagen revelada formada de pigmento o virador, se coloca en íntimo contacto con una lámina sustancialmente transparente a la radiación infrarroja, que también posee buenas propiedades de aislamiento térmico. Se aplica una fuente de energía infrarroja a la parte posterior de la lámina transparente durante el tiempo requerido para fundir las partículas de virador en forma de imagen, de manera que puedan fundirse a las zonas asociadas del material plástico y obtener una buena retención mecánica sobre el material fotoconductor adyacente a ellas. Se retira la fuente de calor, se deja enfriar el material calentado y se separa la lámina transparente de la lámina de copia, conteniendo la imagen anteriormente contenida en la lámina de copia, cubierta por el material fotoconductor adyacente. Debe destacarse que el tiempo requerido para calentar el material pigmentado y también para enfriarlo es muy corto, de manera que las operaciones de este método pueden llevarse a cabo de forma continua.
5. Se coloca en íntimo contacto con una lámina sustancialmente transparente a la radiación infrarroja, que también posee buenas propiedades de aislamiento térmico. Se aplica una fuente de energía infrarroja a la parte posterior de la lámina transparente durante el tiempo requerido para fundir las partículas de virador en forma de imagen, de manera que puedan fundirse a las zonas asociadas del material plástico y obtener una buena retención mecánica sobre el material fotoconductor adyacente a ellas. Se retira la fuente de calor, se deja enfriar el material calentado y se separa la lámina transparente de la lámina de copia, conteniendo la imagen anteriormente contenida en la lámina de copia, cubierta por el material fotoconductor adyacente. Debe destacarse que el tiempo requerido para calentar el material pigmentado y también para enfriarlo es muy corto, de manera que las operaciones de este método pueden llevarse a cabo de forma continua.
10. Se aplica una fuente de energía infrarroja a la parte posterior de la lámina transparente durante el tiempo requerido para fundir las partículas de virador en forma de imagen, de manera que puedan fundirse a las zonas asociadas del material plástico y obtener una buena retención mecánica sobre el material fotoconductor adyacente a ellas. Se retira la fuente de calor, se deja enfriar el material calentado y se separa la lámina transparente de la lámina de copia, conteniendo la imagen anteriormente contenida en la lámina de copia, cubierta por el material fotoconductor adyacente. Debe destacarse que el tiempo requerido para calentar el material pigmentado y también para enfriarlo es muy corto, de manera que las operaciones de este método pueden llevarse a cabo de forma continua.
15. Se retira la fuente de calor, se deja enfriar el material calentado y se separa la lámina transparente de la lámina de copia, conteniendo la imagen anteriormente contenida en la lámina de copia, cubierta por el material fotoconductor adyacente. Debe destacarse que el tiempo requerido para calentar el material pigmentado y también para enfriarlo es muy corto, de manera que las operaciones de este método pueden llevarse a cabo de forma continua.
20. Debe destacarse que el tiempo requerido para calentar el material pigmentado y también para enfriarlo es muy corto, de manera que las operaciones de este método pueden llevarse a cabo de forma continua.

- Se ha observado que en el caso en que se halle presente algún fondo en la lámina de copia ll, debido a alguna imperfección en las operaciones del proceso electrofotográfico usadas para obtener la imagen de virador de acuerdo con la figura 1, ó incluso debido a una deficiente calidad del original a copiar, la operación de aplicación de la radiación infrarroja para causar la transferencia de la imagen a la lámina transparente tiene el efecto de limpiar en gran medida dicho fondo. Se supone que la razón de ello obedece a que el calor acumulado en las
25. Se ha observado que en el caso en que se halle presente algún fondo en la lámina de copia ll, debido a alguna imperfección en las operaciones del proceso electrofotográfico usadas para obtener la imagen de virador de acuerdo con la figura 1, ó incluso debido a una deficiente calidad del original a copiar, la operación de aplicación de la radiación infrarroja para causar la transferencia de la imagen a la lámina transparente tiene el efecto de limpiar en gran medida dicho fondo. Se supone que la razón de ello obedece a que el calor acumulado en las
30. Se supone que la razón de ello obedece a que el calor acumulado en las



5. áreas de fondo por absorción de las radiaciones infrarrojas en los puntos oscuros del fondo existente en la lámina de copia no es suficiente para causar la fusión y consiguiente transferencia de este fondo indeseado a la lámina de transferencia en el proceso de separación. Como resultado de ello, se transfiere una imagen más clara y más definidamente delineada a la lámina de poliestireno en la operación de separación.

10. La lámina de transferencia que lleva la imagen -- transferida puede usarse, si se desea, como transparencia -- positiva, pudiéndose efectuar proyecciones desde ella o -- bien impresiones por contacto, usando procesos fotográficos bien conocidos. Para usar la lámina plástica con la imagen transferida como patrón duplicador, se deposita tinta sobre
15. la imagen levantada usando cualquier proceso de entintado -- bien conocido, tal como aplicación de la tinta con un rodillo y ulterior separación del exceso mediante alisamiento. Es preferible que la tinta usada no humedezca la superficie de la lámina de transferencia, pero sí el óxido de cinc --
20. puesto. Hay una serie de tintas comerciales que satisfacen plenamente este requisito de un humedecimiento selectivo, -- es decir que no humedecen el material plástico. Como variante, la aplicación selectiva de la tinta al patrón puede efectuarse por medio de rodillos entintadores o por cualquier otro
25. medio conocido en el arte de la duplicación e impresión en offset.

30. Al imprimir con la lámina de transferencia, se ha observado que con algunas tintas, que pueden denominarse en adelante tintas "para presión", la imagen entintada puede -- transferirse fácilmente a una lámina receptora mediante ---



simple presión del patrón duplicador entintado contra la lámina receptora. Seguidamente se ofrecen dos ejemplos de una adecuada formulación de tinta para presión:

	<u>Partes en peso</u>	<u>Material</u>	<u>Fabricante</u>
5. FORMULA I	5	Parafina 134 m/p	Humble
	2	Aceite azo, azul negro.	Allied Chemical
	2	Paraplex G-60	Rhom & Haas
	3	Trementina	
10. FORMULA II	5	Carbowax 400	Unión Carbide
	1	Negro Irgacet R1	Geigy Chem. Corp.
	3	Glicol etilénico	Jefferson Chem. Corp.

Otro tipo de tinta en adelante denominada tinta "termo sensible", requiere el uso de calor para transferir una imagen -- en tinta desde el patrón duplicador a la lámina receptora. En este caso, después de entintar la imagen del patrón duplicador de -- manera bien conocida y habitual, la superficie receptora de la -- imagen recibe la imagen entintada bajo cierta ligera presión para asegurar la intimidad del contacto, mientras se aplica calor a la superficie posterior del patrón impresor a una temperatura preferiblemente del orden de 93,3° C. o inferior a la temperatura que causa la fusión de la imagen de virador. El motivo de emplearse -- calor obedece a que la tinta, que se aplica a la imagen de la superficie de óxido de cinc, penetra evidentemente en los intersticios que se forman entre los cristales del óxido de cinc. Como resultado de ello, la puesta en contacto del patrón impresor con la lámina receptora de la imagen no tiene en sí por resultado la --- transferencia de suficiente tinta para formar una imagen. La aplicación del calor parece causar la expansión de la tinta fuera de los intersticios del óxido de cinc y su consiguiente transferencia a la superficie receptora de la imagen.



El calentamiento selectivo de la imagen levantada o en relieve del patrón impresor a través de la superficie posterior del mismo ocurre de manera sustancialmente instantánea cuando se emplea una fuente de luz calentadora del tipo antes mencionado. Por consiguiente, la operación de impresión puede efectuarse de modo continuo, entintándose primeramente el patrón impresor y poniéndose luego en contacto a presión con la lámina receptora de imagen, mientras se calienta para soltar la tinta, retirándose luego de nuevo a la posición de entintado.

Una formulación de tinta violeta adecuada para una transferencia por calor y ligera presión es una mezcla de un 75% en peso de glicol propilénico y un 25% en peso de oleato metílico violeta (tinte básico directo reaccionado con ácido oleico). Esta tinta puede ser transferida también mediante uso de una fuerte presión solamente.

Una formulación de tinta negra, adecuada para una transferencia por calor y ligera presión, es una mezcla de un 17,5% de negro irgacet RL (colorante producido por Gdgy Chemical Corporation), un 31,5% de glicol dietilénico, un 31,7% de glicol propilénico y un 19,1% de formato dimetílico.

Los ejemplos ofrecidos de formulaciones de tintas para presión y termosensibles son simplemente de carácter ilustrativo y no deberán considerarse como únicas tintas utilizables ni como limitación de la invención. Se supone que las tintas más viscosas que penetran en los intersticios del óxido de cinc en un grado mínimo resultarán adecuadas para la transferencia por presión sola, mientras que las tintas que tienen una viscosidad relativamente baja



requerirán el uso de calor a fin de transferir desde el patrón duplicador a la lámina receptora de imagen. Luego hay una gama de viscosidades de las tintas comprendidas entre aquellas, que pueden ser transferidas en respuesta a cierta presión y calor o en las que una presión relativamente fuerte puede realizar por sí sola la transferencia. Los requisitos para la transferencia de la tinta en una formulación determinada puede determinarse fácilmente mediante simple ensayo.

5. Aunque la anterior descripción ofrece un método de producción de un patrón duplicador a partir de una copia electrofotográfica, si no se desea realizar una copia sino crear un patrón duplicador de originales, ello puede hacerse pintando, escribiendo o trazando directamente sobre la lámina transmisora de radiación infrarroja con una solución de un óxido de cinc y aglutinante, con un adecuado agente absorbente de calor, tal como negro de carbono, disperso en aquella. La imagen pintada es secada luego para fijarla a la lámina. Seguidamente puede aplicarse tinta a la imagen, presionarse una lámina receptora de imagen en contacto con ésta y aplicarse calor a la imagen a través de la superficie posterior de la lámina, de la manera descrita. El negro de carbono actúa como absorbente del calor para extender la tinta fuera de los poros del óxido de cinc, como anteriormente se describe. La lámina del patrón duplicador puede hacerse de cualquiera de los materiales constituidos por el mylar, acetato, vinilos, acrílicos, etc. Tambien podría formarse de un papel transmisor de la radiación infrarroja, tal como una base de "Glasline", encima de la cual se extrusiona una delgada capa de poliestireno.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

El método y medios de producción de copias anteriormente descritos se han ilustrado en su aplicación a un pro---

30.



ceso en el que se requirieren múltiples copias. Esto se consigue sin requerir una nueva reproducción del original por cada copia, como ha de hacerse en las copadoras electrostáticas actualmente disponibles. Con el método y el aparato de esta invención, sólo se precisa la formación de una imagen del original. Ulteriormente, con el uso del patrón duplicador solo se requieren las operaciones de entintado y transferencia de la tinta para obtener copias múltiples.

En consecuencia, el presente sistema reduce considerablemente los costos de explotación y material normalmente presentes en la realización de múltiples copias. Los costos de los materiales, tales como láminas de poliestireno, y de las tintas normales de imprimir, así como del papel receptor de imágenes que pueden emplearse por el presente proceso, son sustancialmente inferiores al del papel electrofotográfico actualmente usado para copias múltiples. La imagen entintada que se encuentra en el patrón impresor puede reproducirse sobre cualquier tipo de láminas receptoras de impresiones que sean compatibles con la tinta empleada, incluyendo tales láminas receptoras de impresiones al papel ordinario.

N O T A

La Patente de Invención que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Legislación vigente, deberá recaer sobre: "METODO PARA LA PRODUCCION DE UN PATRON - DUPLICADOR" Con prioridades: 1ª.- Solicitud de Patente en U.S.A. nº 612.170 de fecha 27 de Enero de 1.967. y 2ª.- Solicitud de Patente en EE.UU. Ser. No. 668.262, presentada el 12 de junio de 1.967, según las características esenciales de las siguientes:

30.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- Método para la producción de un patrón dupli-

cador, que comprende una lámina sustancialmente transparente a la radiación infrarroja que presenta una imagen en relieve fundida a una superficie de la misma, cuya imagen en relieve incluye material absorbente del calor infrarrojo y material conductor.

5.

2ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según la reivindicación 1ª, en el que dicha imagen en relieve comprende una capa de un virador para revelado de -- imágenes electrofotográficas en cuya superficie exterior hay una capa de un material fotoconductor.

10.

3ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según la reivindicación 1ª, en el que dicho material absorbente del calor infrarrojo es negro de carbono y el citado material fotoconductor es óxido de cinc.

15.

4ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según la reivindicación 1ª, en el que dicha lámina -- transparente a la radiación infrarroja comprende una lámina formada por uno de los materiales del grupo consistente en -- poliestireno, polietileno, mylar, acetato y vinilo.

20.

5ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según las anteriores reivindicaciones, que comprende un sustrato cubierto por una capa de material fotoconductor sobre la que hay una imagen revelada por virador, cuyo método comprende las operaciones de poner en íntimo contacto la

25.

capa fotoconductor, sobre la que se encuentra dicha imagen revelada por virador, con una lámina de material sustancialmente transparente a la radiación infrarroja, calentar esencialmente sólo dicha imagen revelada por virador a una temperatura a la que se funda sustancialmente con las porciones --

30.

de dicha lámina transparente a la radiación infrarroja adya-



- centes a ella, enfriar la imagen revelada por virador calentada y separar la lámina de transferencia de la lámina de copia, con lo que la imagen de virador y las porciones de la capa fotoconductora adyacentes a tal imagen proporcionan una imagen levantada o en relieve del referido documento original sobre la lámina de transferencia.
5. 6ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según la reivindicación 5ª, en el que la citada operación de calentamiento de solamente la imagen de virador comprende la aplicación de energía térmica infrarroja al lado de la lámina transparente a la radiación infrarroja que no es adyacente a la imagen de virador.
10. 7ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según la reivindicación 5ª, en el que la operación de poner en íntimo contacto la capa fotoconductora, sobre la que se encuentra la imagen revelada por virador, con una lámina sustancialmente transparente a la radiación infrarroja incluye la aplicación de presión entre ellas.
15. 8ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según las anteriores reivindicaciones, y caracterizado porque la producción de una transparencia positiva a partir de una imagen que es revelada con virador sobre una capa fotoconductora fijada a un sustrato, comprende la aplicación de una lámina sustancialmente transparente de material plástico a dicha imagen de virador situada sobre la referida superficie fotoconductora de modo que forme un íntimo contacto con ella, la fusión por calor de la imagen de virador, a través de la lámina de plástico transparente, al material plástico adyacente y la separación de dicho material de la lámina plástica respectivamente.
20. 9ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según las anteriores reivindicaciones, y caracterizado porque la producción de una transparencia positiva a partir de una imagen que es revelada con virador sobre una capa fotoconductora fijada a un sustrato, comprende la aplicación de una lámina sustancialmente transparente de material plástico a dicha imagen de virador situada sobre la referida superficie fotoconductora de modo que forme un íntimo contacto con ella, la fusión por calor de la imagen de virador, a través de la lámina de plástico transparente, al material plástico adyacente y la separación de dicho material de la lámina plástica respectivamente.
25. 10ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según las anteriores reivindicaciones, y caracterizado porque la producción de una transparencia positiva a partir de una imagen que es revelada con virador sobre una capa fotoconductora fijada a un sustrato, comprende la aplicación de una lámina sustancialmente transparente de material plástico a dicha imagen de virador situada sobre la referida superficie fotoconductora de modo que forme un íntimo contacto con ella, la fusión por calor de la imagen de virador, a través de la lámina de plástico transparente, al material plástico adyacente y la separación de dicho material de la lámina plástica respectivamente.
30. 11ª.- Método para la producción de un patrón duplicador, según las anteriores reivindicaciones, y caracterizado porque la producción de una transparencia positiva a partir de una imagen que es revelada con virador sobre una capa fotoconductora fijada a un sustrato, comprende la aplicación de una lámina sustancialmente transparente de material plástico a dicha imagen de virador situada sobre la referida superficie fotoconductora de modo que forme un íntimo contacto con ella, la fusión por calor de la imagen de virador, a través de la lámina de plástico transparente, al material plástico adyacente y la separación de dicho material de la lámina plástica respectivamente.

20 EN



5. to a la lámina que contiene la imagen de virador en dicha -
capa fotoconductor, de manera que dicha imagen y las por--
ciones de la capa fotoconductor situadas frente a la ima--
gen se adhieran a la lámina sustancialmente transparente --
y no a dicho sustrato.

10. 9ª.- Método para la producción de un patrón dupli-
cador, según las anteriores reivindicaciones, y caracteriza-
do porque la impresión con un patrón duplicador formado por
una lámina provista de una imagen en relieve cuya superfi--
cie exterior incluye material cristalino fotoconductor, com-
prende las operaciones de aplicar tinta a la citada imagen
en relieve, presionar una lámina receptora de imagen contra
dicha imagen en relieve, elevar la temperatura de la imagen
en relieve a un valor predeterminado para causar la emisión
15. de la tinta contenida en los intersticios del referido mate-
rial cristalino fotoconductor hacia la lámina receptora de
imagen y separar esta lámina receptora de imagen de la cita-
da imagen en relieve.

20. 10ª.- Método para la producción de un patrón dupli-
cador, según las reivindicaciones anteriores, y caracteriza-
do porque la producción de una serie de copias de un docu--
mento original, comprende las operaciones de reproducir elec-
trofotográficamente dicho documento original sobre una capa
fotoconductor que se encuentra sobre un sustrato, revelar
25. dicha imagen electrofotográfica como imagen de virador so--
bre la mencionada capa fotoconductor, presionar una lámina
sustancialmente transparente a la radiación infrarroja con-
tra la citada capa de la imagen de virador para que forme -
un íntimo contacto con ella, aplicar calor infrarrojo al la-
do de la citada lámina de plástico opuesto al lado que está
30.



- en contacto con la imagen de virador para calentar sustancialmente solo la imagen citada a una temperatura a la -- que el virador se funda con las áreas de la lámina de --- plástico adyacentes a él y fluya al interior de los inters-
5. ticios del material fotoconductor de la capa fotoconductor
a adyacente a dicha imagen, enfriar la citada imagen de virador, separar la lámina transparente a la radiación --
infrarroja de la capa fotoconductor para formar un patrón duplicador que comprende a dicha lámina con una imagen en
10. relieve sobre ella formada de dicha imagen de virador, --
con una capa del referido material fotoconductor sobre su superficie exterior, entintar dicha imagen en relieve, --
presionar una lámina receptora de imagen en íntimo contac-
to con la imagen en relieve entintada y separar la lámina receptora de imagen de dicha lámina de plástico.

- 11ª.- Método para la producción de un patrón -
duplicador, según la reivindicación 10, en que la opera--
ción de presionar una lámina receptora de imagen en ínti-
mo contacto con la imagen entintada incluye la aplicación
20. de energía térmica infrarroja a la superficie de la lámi-
na transparente a la radiación infrarroja situada opuesta-
mente a aquella que incluye la imagen en relieve, para ca-
lentar selectivamente tal imagen y causar la transferen--
cia de la tinta desde el material fotoconductor a la cita-
da lámina receptora de imagen.

- 12ª.- Método para la producción de un patrón -
duplicador, según la reivindicación 10ª, en el que dicho
material fotoconductor se hace de óxido de cinc y la lámi-
na plástica es de un material seleccionado entre el grupo
30. consistente en poliestireno, polietileno, mylar, acetato
y vinilo.

20 EN



13ª.- "METODO PARA LA PRODUCCION DE UN PATRON DUPLI
CADOR".

Según queda sustancialmente descrito en la presente
Memoria descriptiva, que consta de veintidós hojas escritas -
5. a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 20 Enero 1.968.

COPIA MANUFACTURING CORPORATION,

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado: M.ª Dolores Jorquera

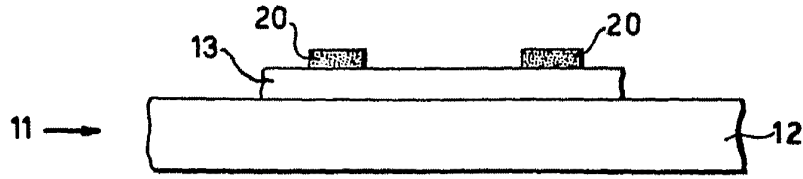


Fig. 1

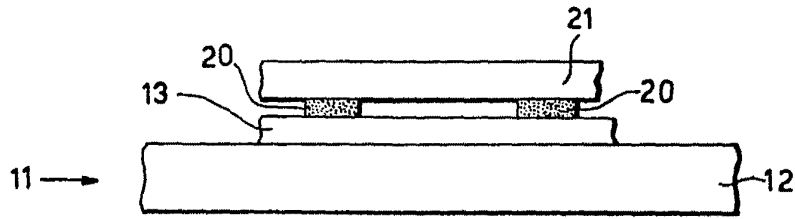


Fig. 2

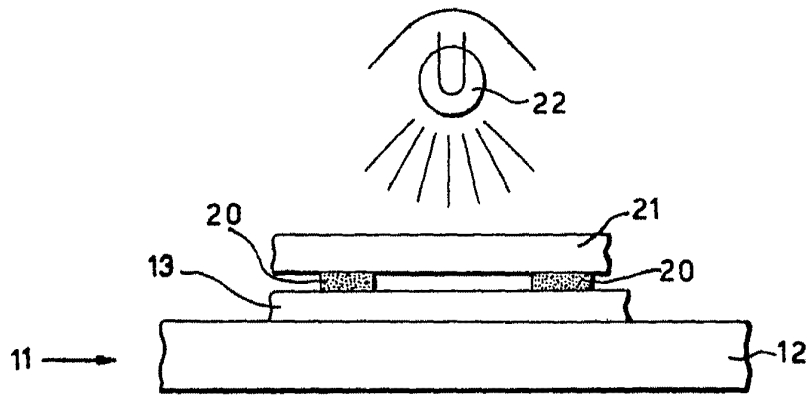


Fig. 3

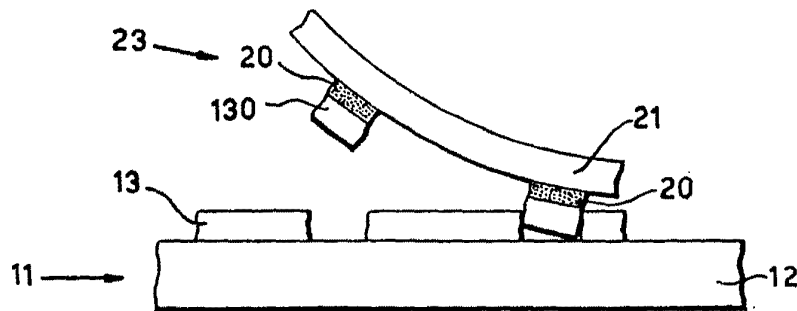


Fig. 4

Madrid, 20 ENE. 1968
 COPIA MANUFACTURING CORPORATION
 PEDRO GARCIA CABRERIZO
 P. P.

Escala variable

Señalado M. D. Torres Jansone