



32 163

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

## PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ADDRESSOGRAPH-MULTIGRAPH CORPORATION

RESIDENCIA: 1800 West Central Road, Mount Prospect,  
Illinois, EE.UU.

ENUNCIADO: "METODO DE REALIZACION DE UNA REPRO-  
DUCCION DE UN ORIGINAL SOBRE UN MATE-  
RIAL DE COPIA DE TIPO DIAZO DE DOS  
COMPONENTES"

Prioridad: Patente estadounidense n.º 440.752 del 18.3.65.

327063



1                   Esta invención se relaciona con métodos y composi  
ciones para revelar materiales de tipo diazo. Más particu-  
larmente, se relaciona con el revelado de materiales de ti-  
po diazo de dos componentes, mediante la aplicación de can-  
5                   tidades controladas de un líquido alcalino concentrado que  
producen una copia seca acabada directamente después de di-  
cho revelado.

Los procedimientos de reproducción de materiales  
diazo, basados en compuestos diazo sensibles a la luz, y su  
10                   capacidad de formación de tintes azo con un componente de  
acoplamiento bajo adecuadas condiciones de pH, son en gene-  
ral bien conocidos. Las diversas técnicas destinadas a lle-  
var a cabo el revelado incluyen el procedimiento en húmedo  
o semi-húmedo, el procedimiento en seco o con amoníaco y,  
15                   más recientemente, el procedimiento térmico. Los materiales  
de copia adaptados para el procedimiento en húmedo se deno-  
minan materiales de un componente, puesto que solo contie-  
ne los compuestos sensibles a la luz y el componente de -  
acoplamiento se proporciona en una separada solución de re-  
20                   velado neutralizada y aplicada en el momento del revelado.  
Los materiales de tipo diazo revelados en una atmósfera de  
vapor de agua y gas amoníaco se denominan generalmente ma-  
teriales de dos componentes, puesto que contienen tanto la  
sal diazónica como el componente de acoplamiento estabili-  
25                   zado contra un prematuro acoplamiento en un medio ácido. En  
los sistemas térmicos, se emplea calor para liberar los --  
agentes alcalinos contenidos junto con la sal diazónica y -  
el acoplador en el material de copia. Cada uno de estos --  
sistemas proporciona un satisfactorio procedimiento de co-  
30                   pia pero no sin ciertas desventajas que limitan su utilidad,



1 y que de lo contrario, permitirían al sistema de copia con  
materiales diazo gozar de una aplicación más extendida co-  
mo medio de reproducción.

5 Los materiales de dos componentes han encontrado  
una amplia aplicación en la reproducción de dibujos técni-  
cos. El procedimiento de revelado con gas amoníaco y vapor  
de agua es rápido y esencialmente seco. El vapor de amonia  
co penetra fácilmente en la superficie expuesta de la lámi  
na de copia y pasa a través del revestimiento sensible a -  
10 la luz que contiene a los estabilizadores ácidos, desvian-  
do el pH del revestimiento hacia el lado alcalino. Todo ex  
ceso de amoniaco acentúa el ritmo de la reacción y se vola  
tiliza de la lámina de copia sin dejar un residuo. Una de  
15 las principales objeciones al empleo del amoniaco en los  
materiales de revelado de tipo diazo es el fuerte olor a -  
amoniaco en la zona de copia, así como la tendencia del --  
olor a persistir en las propias copias. La instalación de  
máquinas de reproducción con amoniaco requiere la ventila-  
ción del equipo al exterior para retirar los vapores tóxi-  
cos. Esto limita la instalación del equipo a lugares donde  
20 la ventilación pueda efectuarse convenientemente. El equi-  
po se complica además por la necesidad de una cámara de re  
velado con gas que contenga al gas amoniaco y al vapor de  
agua y los demás accesorios requeridos para alimentar los  
25 ingredientes del revelado a la cámara. El equipo, compren-  
siblemente, no es adecuado para su instalación en oficinas.

Los sistemas de un componente han eliminado eficaz  
mente el problema del olor aplicando reveladores líquidos  
directamente a la lámina de copia. El equipo de reproduc-  
30 ción a utilizar con los papeles del tipo de un componente

-3-23963



1 requiere el uso de elementos calentadores a fin de secar la  
lámina de copia después del revelado.

5 Los sistemas térmicos, aunque ofrecen las ventajas  
de una copia en seco sin la presencia de olores indeseables  
tienen el inconveniente de que los propios materiales de -  
copia pueden carecer de estabilidad. Las máquinas resultan  
inadecuadas debido a la cantidad de calor cedida al área -  
de trabajo circundante.

10 Se ha realizado intentos de simplificar el trata-  
miento de materiales de tipo diazo, particularmente los ti  
pos de dos componentes, utilizando líquidos alcalinos apli-  
cados directamente a la superficie que contiene la imagen -  
latente. Estos anteriores intentos de eliminación de las -  
complejidades del revelado gaseoso han sido insatisfacto-  
rios por las siguientes razones:

15 1.- En general, el uso de soluciones alcalinas di-  
luidas producía impresiones con densidad de imagen bastan-  
te baja en comparación con el revelado con amoníaco.

20 2.- La aplicación de grandes cantidades de solu-  
ción alcalina diluida no mejoraba apreciablemente la densi  
dad de imagen y humedecía la lámina, de manera que ésta re  
quería una operación de secado antes de que pudiese emplear  
se.

25 3.- Las soluciones reveladoras alcalinas formula-  
das con sales inorgánicas volátiles, tal como se describen  
en la patente estadounidense nº 1.841.653, requería un tiem  
po excesivamente largo para revelar a una impresión que tu  
viese una adecuada densidad de imagen.

30 4.- La tonalidad colorante de las imágenes de tin-  
tes azo obtenidas con materiales convencionales de tipo dia

523963



1       zo de dos componentes revelados con sales inorgánicas se -  
desviaba de las tonalidades obtenidas con el amoniaco. Las  
imágenes de tonalidades alteradas eran en algunos casos más  
débiles, dando impresiones de pobre contraste.

5               5.- Las soluciones reveladoras que contenían ele-  
vadas concentraciones de sales inorgánicas tenían por re-  
sultado unos cristales de esas sales formados sobre los di-  
versos rodillos, causando un revelado rayado y desigual. -  
Tales soluciones concentradas tendían también a dejar un -  
10 residuo de la sal sobre la copia, causando una más rápida  
decoloración del fondo de la impresión.

Los intentos de controlar la aplicación de fluido  
adaptando las técnicas bien conocidas de revelado de mate-  
riales de tipo diazo de un componente, tal como se descri-  
ben en la patente estadounidense nº 2.241.104, al revelado  
15 de papeles de tipo diazo de dos componentes empleando liqui-  
dos alcalinos, tuvieron por resultado la aplicación de de-  
masiado fluido. Estas técnicas anteriores se basan, en lo  
principal, en la aplicación primera de una cantidad excesi-  
va de solución reveladora a la superficie de la copia, cu-  
20 yo exceso es separado luego. El uso de sistemas de rodillos  
ranurados requería en general alguna forma de secado de la  
copia después del revelado.

Resumiendo, puede decirse que los intentos ante-  
25 riores de simplificar el revelado de materiales de tipo dia-  
zo, y en particular el revelado de papeles de copia de dos  
componentes, fueron incapaces de emparejar las condiciones  
secas del amoniaco y la velocidad con que se revelaba la  
imagen latente. Los procedimientos no eran en modo alguno  
30 en seco, en el sentido de que la lámina de copia requería



1 todavía alguna forma de secado y, finalmente, la calidad -  
de la reproducción carecía de uniformidad y densidad de ima  
gen, en comparación con la calidad obtenida con el revelado  
con amoníaco.

5 Es un objeto general de esta invención proporcionar  
un método y composiciones perfeccionados para revelar mate  
riales de tipo diazo de dos componentes empleando revelado-  
res líquidos que produzcan impresiones de elevada calidad  
con rapidez y que salen secas después del revelado, listas  
10 para su empleo.

Otro objeto de esta invención es la provisión de  
un método y composiciones perfeccionados para revelar mate  
riales de tipo diazo de dos componentes suministrando can-  
tidades controladas de una solución amina concentrada a --  
15 una zona de revelado, de manera que la impresión diazo sea  
rápidamente revelada, saliendo de la zona de revelado en -  
condición seca al tacto.

Otro objeto de la invención es la provisión de un  
método y composiciones perfeccionados para revelar materia  
20 les de tipo diazo de dos componentes empleando soluciones  
concentradas de una amina alifática que sea rápida y fácil  
de controlar, usando un equipo de copia simplificado capaz  
de producir impresiones diazo de calidad consistentemente  
elevada.

25 Otros objetos y ventajas resultarán evidentes pa-  
ra los expertos en el arte con referencia a la siguiente -  
descripción detallada y adjunto dibujo, en el cual:

La figura 1 es un diagrama de operaciones del pro  
cedimiento de la invención; y

30 La figura 2 es una vista en alzado esquemática -

323963



1 del aparato revelador empleado en la realización de los ob-  
jetos de esta invención.

5 Para asegurar las ventajas de las técnicas conoci-  
das de revelado de materiales de tipo diazo, particularmen-  
te del tipo de dos componentes, pero evitar al mismo tiempo  
las limitaciones de ellas, se ha creado un nuevo procedi-  
miento que emplea reveladores líquidos y sin embargo produ-  
ce una copia seca directamente de la operación de revelado.  
10 Esto se consigue suministrando cantidades controladas de -  
una solución reveladora concentrada, que comprende una ami-  
na alifática, a una zona de revelado y pasando luego un pa-  
pel expuesto, de tipo diazo, a través de la zona de revela-  
do. En esta zona, la cantidad pequeña y controlada de lí-  
quido se aplica directamente a la superficie que contiene  
15 la imagen diazo latente, para revelar eficazmente la ima-  
gen de tinte azo, saliendo las impresiones secas y caren-  
tes de olor, listas para su uso.

20 Cuando en adelante se haga referencia a una canti-  
dad controlada de líquido, se entenderá que se refiere a -  
cantidades no superiores a 3,0 g. de revelador por metro -  
cuadrado de la superficie que contiene a la imagen y prefe-  
riblemente a cantidades del orden de 0,5 a 2,0 g. por me-  
tro cuadrado. Sorprendentemente, unas pequeñas cantidades  
de líquido revelador aplicadas sobre todo el área de modo  
25 uniforme al pasar la copia a través de la zona de revela-  
do, revelan inmediatamente la imagen latente en una imagen  
de tinte azo legible.

30 Dentro de la zona de revelado, la cantidad limi-  
tada de líquido se aplica a presión, siendo esparcida uni-  
formemente sobre su entera superficie en una capa que tiene

- 8 523963 -



1 un espesor de una micra aproximadamente, que es suficiente  
para causar un rápido revelado de la imagen. La imagen de  
tinte azo se observa que revela uniformemente y por igual  
en todas partes del área de la copia, indicando la eficacia  
5 del método. Empieza a formarse instantáneamente una imagen  
visible y legible al salir la copia de la zona de revelado  
aumentando su densidad y alcanzado la máxima densidad de  
imagen al cabo de un minuto y ordinariamente a los 15 se--  
gundos. Comprensiblemente, el ritmo con que se consigue la  
10 densidad máxima dependerá en parte de los acopladores y de  
los compuestos diazónicos que comprende la formulación sen-  
sibilizadora empleada en la producción de las láminas de -  
copia.

La condición seca de la lámina descrita puede de-  
15 finirse como de una sequedad al tacto tan pronto como sale  
de la zona de revelado. No se requiere ningún secado adi--  
cional y la copia puede emplearse inmediatamente. Las copias  
carecen de todo olor desagradable. Quedan en disposición -  
plana, libres de ondulaciones, arrugas u otras irregulari-  
20 dades que normalmente acompañan a las superficies de papel  
a las que se han aplicado líquidos. Además, las copias ca-  
recen de la flacidez que pudiera comunicarles la presencia  
de un exceso de humedad que impediría su archivado, plega-  
do o manipulación por los dispositivos de apilamiento au-  
25 tomático del equipo de copia. Las copias que salen del apa-  
rato se encuentran en disposición de poderse escribir sobre  
ellas con lápiz o pluma y de manipularse de cualquier modo.

Atendiendo al tema del revelado de materiales de  
tipo diazo de dos componentes en general, se comprende que  
30 la reacción es un procedimiento de dos operaciones, concre-

323963



1 tamente:

1.- Incremento del pH del ambiente en que se encuentran la sal diazo y el componente de acoplamiento, al nivel en que pueda producirse la acción acopladora; y

5 2.- La reacción de acoplamiento entre el componente de acoplamiento y la sal diazónica.

Es hacia la primera reacción a la que se dirige esta invención. La segunda reacción, o acoplamiento, procede a un ritmo determinado exclusivamente por los partículas reactivos, una vez que se ha establecido el adecuado pH.

En cualquier procedimiento de revelado práctico, el revelador ha de penetrar la superficie de la lámina y neutralizar el ácido uniformemente y por igual. Se comprenderá que una incompleta neutralización en ciertas áreas dejará al material diazo sin acoplar y tendrá por resultado una copia irregularmente revelada. En consecuencia, es de importancia crítica el que el revelador líquido alcalino sea -- aplicado sobre toda la superficie uniformemente a fin de -- conseguir un tratamiento uniforme. El líquido ha de reaccionar rápidamente con el componente ácido; no deberá decolorar el fondo de la impresión y no deberá ser absorbido en el cuerpo del material de copia sino permanecer solo en la superficie del mismo. Esto presenta el problema de aplicar justamente la cantidad correcta de fluido para efectuar -- el revelado sin humedecer o saturar excesivamente la lámina. La composición del líquido revelador será considerada con mayor detalle más adelante.

Considerando ahora la naturaleza de la superficie de la lámina de copia revestida con una solución que con--

323963 - 6



1 tiene una sal diazónica sensible a la luz, un acoplador y  
un componente ácido, se ha observado que los productos quí-  
micos de la solución sensibilizadora son depositados sobre  
la estructura fibrosa celulósica irregular e individual --  
5 de la superficie del papel y, en el caso de películas, ab-  
sorbidos en la porción tratada o preparada de la superfi-  
cie. Para que el revelador líquido sea eficaz, ha de pene-  
trar y humedecer completamente la estructura fibrosa irre-  
regular o la superficie de la película tratada.

10 Con referencia a la figura 1, se muestra en ella -  
el diagrama de operaciones que incorporan esta invención.  
Primeramente se expone una lámina de copia de tipo diazo -  
de dos componentes a radiación actínica a través de un ade-  
cuado original translúcido, de la manera convencional. El  
15 nuevo líquido revelador de esta invención se alimenta con-  
tinuamente a un soporte (fase A), seguidamente, se dosifi-  
ca la cantidad de dicho líquido para proporcionar la canti-  
dad óptima necesaria para el revelado (fase B), la cantidad  
dosificada de revelador se lleva a la zona de revelado (fa-  
20 se C); en esta zona se transfiere el líquido dosificado --  
bajo presión a la lámina de copia expuesta (fase D); al pa-  
sar ésta última a través de la zona de revelado (fase E) -  
de donde sale seca y lista para su manipulación (fase F).

25 Con referencia a la figura 2, se muestra una for-  
ma de aparato, identificada por el número de referencia ge-  
neral 20, capaz de realizar las operaciones de tratamiento  
de la presente invención, mostradas en el diagrama de ope-  
raciones de la figura 1. Tal aparato puede modelarse según  
un duplicador de offset convencional tal como se describe  
30 en la patente estadounidense nº 2.165.235, que utiliza múl-

323963



1       tiples rodillos en conjunción con tambores o cilindros de  
transferencia para efectuar la aplicación de pequeñísimas  
cantidades de un líquido esparcido uniformemente y por --  
igual sobre grandes áreas.

5               Un par de rodillos 22 y 24 cubiertos de caucho, -  
en conjunción con los tambores o cilindros de diámetro ma-  
yor y giratorios 26,28, se disponen con sus ejes en alinea-  
miento paralelo, de manera que sus respectivas superficies  
puedan ponerse en contacto de rodamiento. El rodillo 22 -  
10       es parcialmente sumergido a lo largo del mismo en un reci-  
piente 30 que contiene un suministro de líquido revelador  
32. Se disponen unos medios (no mostrados) para accionar  
al cilindro 26 y mediante un adecuado engranaje (no mostra-  
do), en relación sincronizada con los rodillos 22 y 24 y -  
15       el cilindro 28. El rodillo 24 oscila formando contacto al-  
ternativamente con la superficie de los rodillos 22 y 26,  
proporcionando una cantidad controlada de revelador 32 a -  
la superficie receptora de líquido del cilindro sustenta--  
dor 26, cuya cantidad se controla adicionalmente en la lí-  
nea de contacto entre los cilindros 26 y 28. El cilindro -  
20       28 está cubierto con una capa de caucho 34 capaz de acep--  
tar la cantidad controlada de líquido transferida desde el  
soporte 26 bajo presión de contacto. La capa de caucho 34  
sostiene entonces sobre su superficie una delgada lámina -  
25       de solución, es decir la cantidad controlada de revelador  
necesaria para revelar la imagen. Por debajo del tambor 28  
y en contacto con el mismo, hay un rodillo presionador meta-  
lico 36. El área de contacto entre la capa 34 y el rodillo  
de impresión 36 constituye una zona de revelado 40 en la -  
30       que la superficie que contiene a la imagen latente de la -



1       lámina de copia expuesta 38 recibe la cantidad controlada  
de revelador llevada a dicha zona desde la mencionada capa  
34.

5       Para revelar la lámina de copia expuesta 38, se -  
pasa a través de la zona de revelado 40, donde se aplica -  
la cantidad controlada de revelador a la superficie que --  
contiene a la imagen, esparciéndose el líquido uniformemene  
te y por igual sobre toda su superficie en la proporción -  
de 0,5 a 3,0 g. por metro cuadrado.

10       Puede emplearse otros medios para llevar a cabo el  
procedimiento, tal como una combinación de rodillos adap -  
tados para descargar una cantidad de fluido en un soporte  
y seguidamente dosificar el fluido en la cantidad deseada  
y empleando medios para esparcir la citada cantidad sobre  
15       el área a revelar. Debe indicarse que el éxito de este pro  
cedimiento depende de la alimentación de la cantidad desea  
da de fluido a la zona de revelado sin tener que separar -  
ningún exceso de la superficie de la imagen después de la  
aplicación inicial a la superficie de la copia y esparcir  
20       esta cantidad controlada de líquido uniformemente y por -  
igual sobre toda la zona de la superficie que contiene a  
la imagen latente.

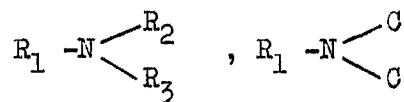
25       El éxito de la práctica de la invención depende en  
gran medida de la composición reveladora que se emplee. La  
composición reveladora ha de ser tal que pueda reaccionar  
rapidamente con el componente ácido del revestimiento diazo  
desviando el pH hacia el nivel en que pueda proseguir la -  
reacción de acoplamiento. El revelador deberá permanecer -  
estable durante su uso en el aparato y no experimentar de-  
30       gradación debida a oxidación causada por exposición a la -



1 atmósfera. El área de fondo de impresiones reveladas no de  
berá decolorarse apreciablemente con el envejecimiento de -  
manera que se reduzca el contraste de la impresión. Las li  
neas de coloreado de la imagen deberán corresponder a las  
5 tonalidades obtenibles con amoniaco y no constituir una to  
nalidad alterada. La concentración de los diversos ingre--  
dientes de la composición no deberán variar debido a evapo  
ración a temperaturas ordinarias o a la absorción de agua -  
de la atmósfera. Naturalmente, el revelador no deberá tener  
10 un olor desagradable, ni ser tóxico, ofreciendo además una  
sencillez de manipulación y utilización.

En la presente invención es de importancia crítica el que unas pequeñas cantidades del revelador contienen  
do la adecuada concentración en amina sean capaces de es--  
15 parcirse uniformemente y por igual sobre todo el área de  
copia .

Las composiciones reveladoras que satisfacen los  
requisitos anteriormente descritos comprenden del 20 al 100  
% en peso de componentes alcalinos activos, tales como una  
20 amina alifática, siendo la proporción preferida la del 40  
al 80% en peso. El componente alcalino puede ser un compues  
to que tenga la fórmula general:



25 donde  $R_1$ ,  $R_2$  y  $R_3$  son miembros seleccionados entre el gru  
po consistente en alquilo, cicloalquilo, alquil-arilo, al  
quilol, alcoxilo, poliol e hidrógeno, y  $-N \begin{matrix} \diagup C \\ \diagdown C \end{matrix}$  represen  
ta un anillo heterocíclico, tal como morfolina y piperidi  
30 na. El componente alcalino puede ser diluido con un compo

323963



1 to seleccionado entre el grupo consistente en un alcohol po  
lihidrico, un glicol-éter, un alcohol mono-funcional y agua  
o mezclas de ellos. El diluyente puede encontrarse presente  
en proporciones que oscilen entre el 0 y el 80% en peso de  
5 la formulación, siendo la proporción preferida la del 40 -  
al 60%. El nivel utilizable de pH de las soluciones revela  
doras preparadas de acuerdo con esta invención es de 10 a  
14.

Las siguientes aminas han sido eminentemente satis  
10 factorias en la práctica del método; monoetanolamina; iso-  
propanolamina; 2-(2-aminoetoxi)etanol; trietanolamina; die  
tanolamina; 2-amino,-2-metil, 1-propanol; N-metiletanol-  
amina; dimetiletanolamina; monoisopropanolamina; exilami  
na y cicloexilamina. Otras aminas han demostrado capaci  
15 dad de revelado de la impresión diazo, tales como la beta-  
hidroxietil-trimetil-amina; N-aminoetiletanolamina; morfo  
lina y piperidina alquil-sustituidas; pero son algo menos  
deseables porque tienen un olor detectable o tienden a --  
afectar adversamente a la tonalidad del tinte.

20 Aunque puede emplearse satisfactoriamente en la  
práctica del método anteriormente descrito un revelador --  
que comprenda un 100% de amina, se ha comprobado la ventaja  
de emplear un diluyente para llevar la concentración de  
amina dentro de los límites preferidos. A unas concentra--  
25 ciones del 100% se imponen unas mayores demandas en el pro  
cedimiento de esta invención para controlar la proporción -  
de revelador aplicada por metro cuadrado del papel de co-  
pia en la parte inferior de la gama de proporciones. El --  
uso de un diluyente ofrece una mayor amplitud respecto a la  
30 proporción de líquido revelador que puede aplicarse dentro



1 de la gama de valores especificada, proporcionando al mismo tiempo la cantidad óptima de amina. El uso de un diluente facilita también la capacidad de esparcido y humedecimiento del revelador a través del área a que se aplica.

5 El diluyente puede estar formado por un alcohol polihídrico seleccionado entre los siguientes: glicol exilénico, glicol dietilénico, glicol polietilénico, glicol trimetilénico, glicol etilénico, glicol propilénico, glicol dipropilénico y glicerina, y éteres glicólicos tales como  
10 el éter etileno-glicol-monoetílico (Cellosolve) éter dietileno-glicol-monoetílico y Cellosolve butílico, o un alcohol mono-funcional, tal como 4-metoxi-4-metil-pentanol-2 (Pentoxol), 2-etil-exanol, cicloexanol, alcohol isooctílico y exanol.

15 En general, cuando se emplea menos del 100% de amina, el diluyente oscilará entre el 20 y el 80% en peso de la formulación reveladora y preferiblemente será del orden del 40 al 60% en peso.

20 Se ha comprobado la conveniencia de emplear los alcoholes polihídricos que sean completamente compatibles con las aminas alifáticas y no afecten adversamente a la calidad de la impresión. Asimismo, los alcoholes polihídricos, tales como por ejemplo el glicol exilénico y los éteres glicólicos, acentúan la capacidad de esparcido del líquido revelador. En cierto modo, la formulación del diluente depende del tipo de equipo empleado. Así, puede ser deseable disminuir la viscosidad añadiendo agua, un alcohol  
25 mono-funcional o mezclas de ellos.

30 En general, la mayoría de los papeles de dos componentes comercialmente obtenibles pueden usarse satisfac-

323963



1 toriamente con el procedimiento y reveladores de esta in--  
vención. La calidad de la impresión final y la rapidez de  
revelado de la impresión dependerán en parte del componen-  
te de acoplamiento y de la sal diazónica que se empleen. -  
5 Ejemplos de tales compuestos diazo que se utilizan, son las  
sales diazónicas obtenidas mediante la diazotización de las  
siguientes aminas: p-amino-N,N-dietilanilina; p-amino-N-  
etil-anilina; p-amino-N-etil-N-hidroxietilanilina; p-amino-  
N-metil-N-hidroxietilanilina; p-amino-N,N-di-beta-hidroxi-  
10 etilanilina; p-amino-m-etoxi-N,N-dietilanilina; p-amino-N-  
etil-O-toluidina; p-amino-N-etil-m-toluidina; p-amino-N,N-  
dietil-m-toluidina; p-amino-N-etil-N-beta-hidroxietil-m-  
toluidina; N-p-aminofenilmorfolina y 1-amino-2,5-dietoxi-  
4-morfolino-benceno.

15 Ejemplos de acopladores que pueden emplearse, son  
el resorcinol, aceto-acetanilida; 4-clororresorcinol; di-  
resorcinol; diacetoacetil-etilenodiamina; amida aminoetil-  
etanolamina del ácido 3-hidroxi-2-naftoico y ácido 2,3-dihi-  
droxi-6-naftaleno-sulfónico (sal sódica).

20 Se comprenderá que algunos de los muchos materia-  
les de tipo diazo de dos componentes comercialmente obteni-  
bles proporcionarán una mejor densidad y más rápido revela-  
do que otros cuando se empleen de acuerdo con la presente  
invención. Sin embargo, puede decirse que la mayoría de -  
25 los papeles de dos componentes proporcionarán unas copias  
aceptables.

Los siguientes ejemplos de soluciones reveladoras  
que pueden emplearse de acuerdo con esta invención se ofre-  
cen al objeto de ilustrar versiones preferidas de la inven-  
30 ción. Sin embargo, se entenderá que esta última no se limi

323063



1 ta a esas versiones ilustrativas de soluciones reveladoras  
útiles en la práctica de esta invención. Todos los porcen-  
tajes son en peso, salvo indicación en contrario.

EJEMPLO I

5 Se preparó un papel de tipo diazo con la siguien-  
te solución sensibilizadora de dos componentes:

|  |                      |
|--|----------------------|
| Agua   | 600 cm <sup>3</sup>  |
| Glicol dietilénico   | 40 cm <sup>3</sup>   |
| Acido cítrico  | 20 g.                |
| 10 Cloruro de zinc   | 50 g.                |
| Alcohol isopropílico                                       | 10 cm <sup>3</sup>   |
| Acido 2,3-dihidroxi-naftaleno-6-<br>sulfónico (sal sódica) | 40 g.                |
| Cloruro de p-diazo-N,N-dietilanilina zinc                  | 15 g.                |
| Tiourea  | 30 g.                |
| 15 Agua, hasta completar los                               | 1000 cm <sup>3</sup> |

La formulación se aplicó como revestimiento sobre  
un papel adecuado, tal como un material de sulfito para --  
procedimiento directo, de 20 libras de peso básico (17 x 22  
libras - 500), en una proporción de 15 g. por metro cuadra-  
do aproximadamente.

El papel sensibilizado se expuso a un espectro de  
radiación actínica tal como mediante exposición por contac-  
to a través de un original transparente o translúcido.

25 Se preparó una composición reveladora combinando  
los siguientes ingredientes expresado en porcentajes en pe-  
so, en un recipiente mezclador, a temperatura ambiente y  
agitando hasta que se obtuvo una mezcla minuciosa: 60% de  
monoetanolamina, 20% de glicol exilénico y 20% de agua. -  
La mezcla tenía un pH de 12,7. Se cargó en el recipiente

30



1 30 y se pasó el anterior papel diazo expuesto a través de  
 la zona de revelado 40 a 30 pies (12,19 a 9,14 metros) por  
 minuto aproximadamente, lo que tuvo por resultado la apli-  
 cación de 1,1 g. de la solución reveladora por metro cuadra  
 5 do de la superficie que contenía a la imagen latente.

Un estudio de la densidad de la imagen de tinte -  
 azo, medida con diversos intervalos de tiempo después de -  
 pasar a través de las operaciones de tratamiento de la pre  
 sente invención, mostró lo siguiente:

10 Unidades de densidad

| <u>15</u>   | <u>30</u>   | <u>60</u>   | <u>2</u>    | <u>5</u>    | <u>Revelado con amoniaco</u> |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------|
| <u>seg.</u> | <u>seg.</u> | <u>seg.</u> | <u>min.</u> | <u>min.</u> |                              |
| 1,07        | 1,11        | 1,13        | 1,15        | 1,15        | 1,18                         |

15 Los anteriores valores representan un promedio de  
 varias lecturas efectuadas sobre la imagen empleando un --  
 densitómetro de reflectancia standard y los valores son --  
 unidades de densidad de reflectancia, con el instrumento -  
 calibrado contra un bloque de óxido de magnesio.

20 La copia fue inmediatamente legible tras salir --  
 de la última operación de tratamiento. Unas moderadas can-  
 tidades de calor aplicadas en el momento del revelado, tal  
 como calentando la solución reveladora o la copia saliente  
 acelerarán la formación de la imagen con tintes azo. En el  
 caso de impresiones de líneas negras, esto puede ser desea  
 25 ble. Sin embargo, debe indicarse que el uso de calor es --  
 discrecional y no necesario para el satisfactorio funcionam  
 miento del procedimiento. La copia era seca al tacto, mi--  
 diendo menos de un 10% de contenido en humedad; pudo mani-  
 pularse, escribirse con tinta o lápiz, plegarse o archivars  
 se, en la forma requerida. Un examen de la copia despues -  
 30 de haber envejecido durante un periodo de varias semanas,



1 no mostró ninguna indebida decoloración del fondo, es decir  
era comparable en todos los aspectos a las impresiones diazo  
tratadas por técnicas de revelado convencionales y conoci-  
das.

5

EJEMPLO II

Se preparó un revelador de la siguiente formula-  
ción:

|                 |     |
|-----------------|-----|
| Agua            | 40% |
| Monoetanolamina | 60% |

10

Se trató de acuerdo con el diagrama de operaciones  
de la figura 1, un material de tipo diazo de dos componen-  
tes, expuesto, tal como se describe en el ejemplo I. Una -  
medición de la cantidad de revelador aplicada a la imagen  
mostró que se aplicaron de 1,1 a 1,2 g. de revelador por -  
metro cuadrado de superficie sustentadora de la imagen la-  
tente. Inmediatamente se observó una imagen de tinte azo -  
visible y legible al salir la lámina de copia de la última  
operación del procedimiento, que al cabo de 15 segundos te  
nía una densidad de 1,13 unidades aproximadamente, medida  
en un densitómetro de reflectancia standar.

15

20

La copia estaba seca y lista para su uso.

EJEMPLO III

El revelador de este ejemplo comprendía un 100%  
de monoetanolamina. Se expuso adecuadamente un papel de co  
pia de tipo diazo de dos componentes tal como el descrito  
en el ejemplo I. El revelado se efectuó por el método ilus  
trado en la figura 1. La impresión se reveló en 8 a 10 se-  
gundos aproximadamente, mostrando una absorción de 0,70 a  
0,86 g. aproximadamente por metro cuadrado de superficie -  
dotada de imagen. Tenía una densidad de 1,0.

25

30

323963



1            Los siguientes ejemplos representan varias formu  
laciones de revelado de esta invención, aparte de las descri  
tas en los anteriores ejemplos. En todos los casos, mas for  
mulaciones reveladoras produjeron impresiones diazo de la  
5            calidad descrita en los anteriores ejemplos.

EJEMPLO IV

|    |                        |     |
|----|------------------------|-----|
|    | 2-(2-aminoetoxi)etanol | 40% |
|    | Glicol exilénico       | 25% |
|    | Glicol dietilénico     | 10% |
| 10 | Agua                   | 25% |
|    | pH 12,3                |     |

EJEMPLO V

|    |               |     |
|----|---------------|-----|
|    | Diglicolamina | 50% |
|    | Agua          | 50% |
| 15 | pH 12,5       |     |

EJEMPLO VI

|  |               |      |
|--|---------------|------|
|  | Diglicolamina | 100% |
|  | pH 13,2       |      |

EJEMPLO VII

|    |                             |     |
|----|-----------------------------|-----|
| 20 | Dietanolamina               | 40% |
|    | Dietilenoglicol             | 30% |
|    | 4-metoxi-4-metil-pentanol-2 | 20% |
|    | Agua                        | 10% |
|    | pH 11,7                     |     |

EJEMPLO VIII

|    |                        |     |
|----|------------------------|-----|
| 25 | Morfolina              | 5%  |
|    | Monoetanolamina        | 10% |
|    | Etanolamina dimetílica | 5%  |
|    | Disolvente Pentoxol    | 20% |
| 30 | Cellosolve             | 10% |

323963



|   |                  |     |
|---|------------------|-----|
| 1 | Glicol exilénico | 25% |
|   | Agua             | 25% |

pH 11,9

EJEMPLO IX

|   |                     |     |
|---|---------------------|-----|
| 5 | Monoetanolamina     | 50% |
|   | N-metiletanolamina  | 10% |
|   | Trietanolamina      | 10% |
|   | Cellosolve metílico | 10% |
|   | Agua                | 20% |

10 pH 12,2

EJEMPLO X

|    |                  |     |
|----|------------------|-----|
| 15 | Monoetanolamina  | 40% |
|    | Glicol etilénico | 30% |
|    | Glicerina        | 10% |
|    | Agua             | 20% |

pH 12,4

EJEMPLO XI

|    |                       |     |
|----|-----------------------|-----|
| 20 | Monoetanolamina       | 40% |
|    | Glicol tetraetilénico | 30% |
|    | Agua                  | 30% |

pH 12,8

EJEMPLO XII

|    |                      |     |
|----|----------------------|-----|
| 25 | Triamina dietilénica | 50% |
|    | Glicol exilénico     | 25% |
|    | Agua                 | 25% |

pH 12,9

EJEMPLO XIII

|    |           |     |
|----|-----------|-----|
| 30 | Exilamina | 50% |
|    | Agua      | 50% |

pH 12,6

323063



1

EJEMPLO XIV

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Cicloexilamina     | 50% |
| Glicol dietilénico | 25% |
| Agua               | 25% |

5

pH 13,1

En todos los ejemplos anteriores, los reveladores eran extremadamente estables. Aunque experimentaron cierta evaporación con bajas condiciones de humedad, se observó que su consistencia permanecía esencialmente inalterable. No se observó ningún cambio apreciable en su eficacia como compuestos alcalinos al exponerse al aire durante largos periodos de tiempo, bajo condiciones de uso como las - ilustradas en la figura 2 de los dibujos. Los materiales resultaron seguros de manejar y pudieron almacenarse, en recipientes durante largos periodos de tiempo sin ningún efecto adverso.

15

20

En la anterior descripción se ha presentado detalladamente el método y varias composiciones útiles para revelar materiales de tipo diazo de dos componentes, cuya finalidad es ejemplificativa, sin pretender limitar el método ni las composiciones consideradas por la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones.

25

En resumen, la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30

1. Método de realización de una reproducción de un original sobre un material de copia de tipo diazo de dos componentes, caracterizado por (a) la exposición del material de copia a un espectro de radiación actínica correspondiente a las áreas de luz y sombra de dicho original, -

325003



1 que produce una imagen latente sobre aquel; (b) la alimen-  
tación de una cantidad controlada de un medio líquido alca-  
lino a una zona de revelado de copias; (c) el paso de di-  
cho material de copia a través de la citada zona, transfi-  
5 riéndose una cantidad de dicho líquido no superior a 3,0 g.  
por metro cuadrado a la mencionada superficie portadora de  
la imagen latente, siendo dicha cantidad de líquido esparci-  
da uniformemente y por igual sobre la mencionada zona, y la  
formación instantánea de una imagen de tinte azo sobre di-  
10 cha superficie.

2. Método según la reivindicación 1, en el que la  
referida copia sale de dicha zona de revelado en condición  
seca, lista para su empleo.

3. Método según las reivindicaciones 1 y 2, en el  
15 que el citado líquido consiste esencialmente en una amina  
alifática.

4. Método según la reivindicación 3, en el que di-  
cho líquido consta del 20 al 100% en peso de una amina ali-  
fática.

20 5. Método según cualquiera de las anteriores rei-  
vindicaciones, en el que la cantidad de dicho líquido reve-  
lador aplicada a la citada superficie de la imagen latente  
es del orden de 0,75 a 2,0 g. por metro cuadrado de dicha  
superficie.

25 6. Método según la reivindicación 1, en el que la  
citada copia se mantiene bajo presión mientras se encuen-  
tra en dicha zona de revelado.

30 7. Método según la reivindicación 6, en el que el  
citado medio líquido alcalino contiene una amina orgánica -  
seleccionada entre el grupo consistente en monoetanolamina,

323963



-8 1966

1 dietanolamina, diglicolamina, monoisopropanolamina, metil-  
etanolamina, dimetiletanolamina y trietanolamina.

8. Se reivindica por último como objeto sobre el -  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita :  
5 "METODO DE REALIZACION DE UNA REPRODUCCION DE UN ORIGINAL  
SOBRE UN MATERIAL DE COPIA DE TIPO DIAZO DE DOS COMPONENTES".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de veinticuatro -  
10 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Marzo de 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15

20

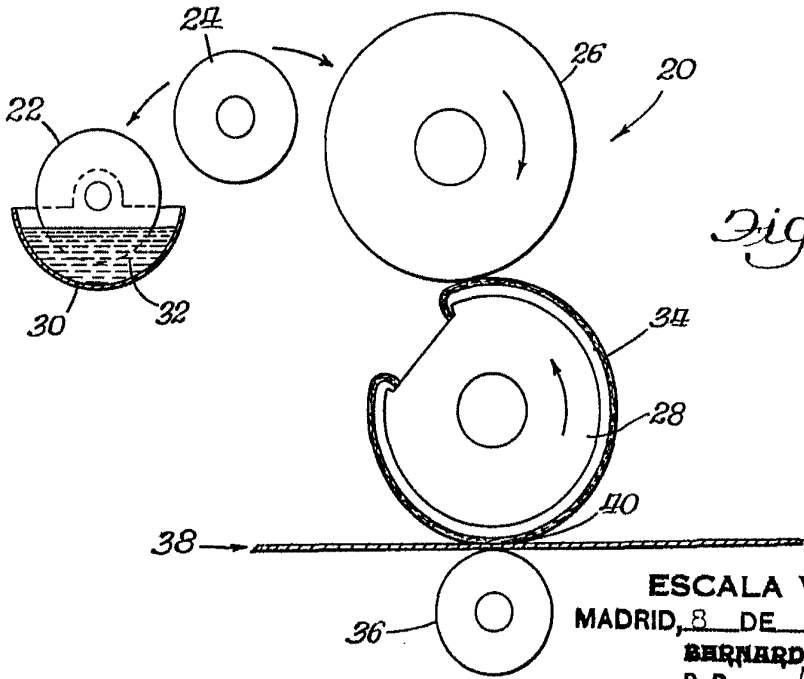
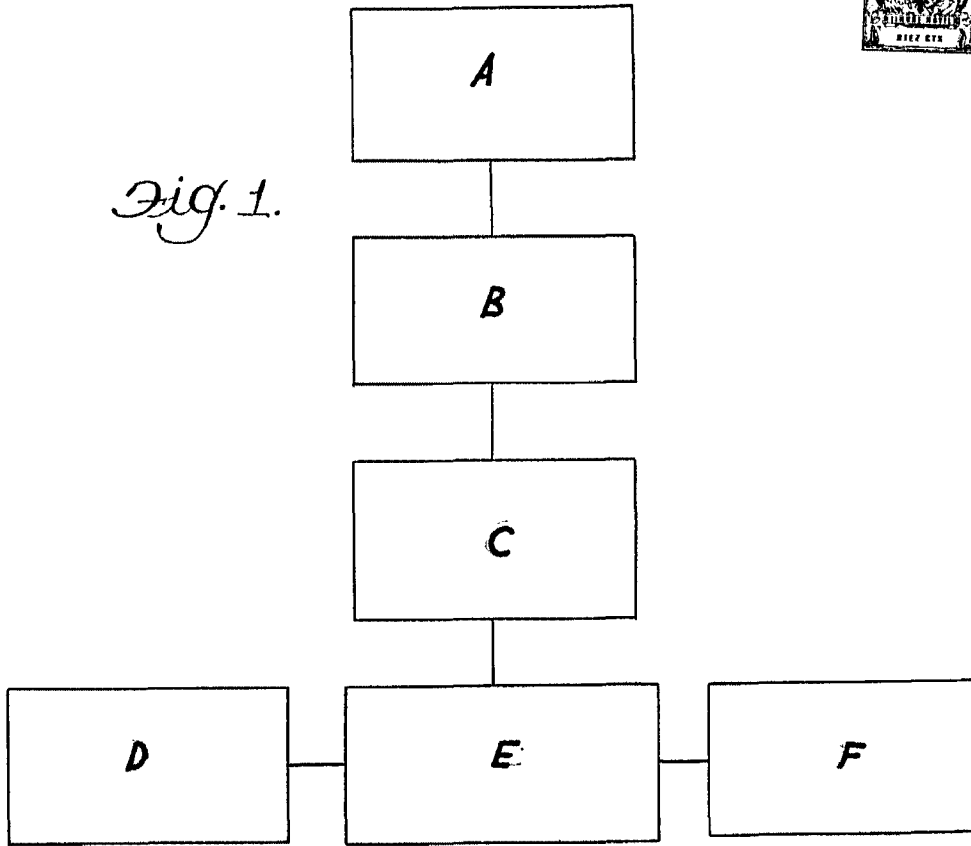
25

30



- 8 i.

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*

ESCALA VARIABLE  
 MADRID, 8 DE marzo DE 1966  
 BERNARDO UNGRÍA  
 P. B.

Juan Pedraza