



327-66

23

323469

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: GEVAERT-AGFA N.V.

RESIDENCIA: 27, Septestraat, MORTSEL, BELGICA.-

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN UN PROCEDIMIENTO DE IMPRESION PLANOGRAFICA".

Prioridad: Patente británica n.º 7800/65 del 23-2-65.

323469

23



1 La presente invención se relaciona con tintas de -
imprenta, más particularmente con tintas para la impresión
planográfica.

5 El hecho de que una imagen grasa sobre una superfi-
cie no grasa pueda humedecerse selectivamente por una tin-
ta ta grasa, constituye la base de todos los procedimien--
tos clásicos de impresión litográfica o planográfica. Así,
las tintas planográficas clásicas se componen de una fase
lipófila, a la que se han incorporado pigmentos y otros in-
10 gredientes apropiados de tinta, y que absorbe muy poca o -
prácticamente nada de agua. Durante la impresión de acuer-
do con el procedimiento planográfico clásico, la plancha -
de impresión se mantiene suministrada con una composición
acuosa para mantener bastante hidrófilas las partes no im-
15 presoras. Por consiguiente, este método de impresión, ade-
más de un sistema entintador, requiere un sistema humedece-
dor para mantener las parte hidrófilas cubiertas con agua
o con una composición acuosa incolora. Hace poco tiempo se
ha desarrollado un procedimiento de impresión, en el que -
20 se emplea una tinta de imprenta, cuyo medio coloreado es -
una composición de tinta acuosa, y un sistema humecedor
para cubrir con una composición líquida oleófila e incolo-
ra las partes oleófilas de la plancha de impresión. Este -
procedimiento de impresión que se llama "procedimiento de
25 impresión planográfica inversa" es muy apropiado para la
impresión planográfica directa. En otras palabras, es un
procedimiento en el que no se necesita un rodillo interme-
dio con recubrimiento elástico.

30 La presente invención provee una tinta que se pue-
de utilizar en un procedimiento de impresión planográfica

323469



1 inversa para humedecer selectivamente una imagen hidrófila
sobre una superficie no hidrófila o menos hidrófila, y con
que se puede desistir del sistema humedecedor. La tinta es
muy apropiada para el empleo en un aparato de impresión -
5 planográfica conteniendo un sistema de rodillos de tinta
do directo.

Una tinta de imprenta de acuerdo con la presente -
invención comprende un medio de imprenta coloreado (la ex-
presión "coloreado" incluye negro) en la forma de una com-
10 posición hidrófila, más particularmente una composición -
acuosa, y esta fase hidrófila contiene dispersada en ella
una fase lipófila que es incolora o sustancialmente incolo-
ra, o que posee un color o tonalidad contrastante.

Para la mayoría de las aplicaciones, la fase lipó-
15 fila tiene que ser incolora, y más adelante en la descrip-
ción será llamada así. Sin embargo, se ha de entender que
la ausencia de color en la fase lipófila no es crítica pa-
ra la aplicación de la invención, y que en esta fase se -
permite un poco de color, a condición de que se obtenga -
20 una diferenciación bastante visible entre las partes de -
imagen impresoras y aquéllas no impresoras de la plancha,
cuando se aplica la tinta.

En el momento en que la tinta se pone en contacto
con una plancha de impresión, que se diferencia en forma -
25 de imagen en partes hidrófilas y en partes hidrófobas, la
fase lipófila incolora se separa rápidamente de la fase hi-
drófila, que la contiene en forma emulsificada. De esta ma-
nera se hace posible en las partes hidrófilas la deposi- -
ción y la extensión selectiva de la fase hidrófila. Para -
30 obtener los resultados deseados, determinados disolventes

323469



1 orgánicos, que son inmiscibles o prácticamente inmiscibles
con agua, resultan ser elementos muy apropiados para for-
mar la fase lipófila de la tinta. Tales disolventes perte-
necen al grupo formado por compuestos de hidrocarburos ali-
5 fáticos, compuestos de hidrocarburos cicloalifáticos y com-
puestos aromáticos con sustituciones alifáticas. De prefe-
rencia se emplea un hidrocarburo que es líquido a la tempe-
ratura ambiente. El compuesto elegido no puede tener valo-
res de viscosidad y de presión de vapor demasiado altas. -
10 Concerniente este último requisito, se ha descubierto que
n-hexano no es muy conveniente. Compuestos que se pueden -
utilizar en vez de estos hidrocarburos, pero con los cua--
les no se obtienen resultados tan buenos, son ésteres ali-
fáticos que tienen una resistencia al agua suficiente, por
15 ejemplo acetato amílico. Como fase lipófila preferentemen-
te se usa un líquido inmisible con agua y que tiene un -
punto de ebullición mayor de 100°C, por ejemplo aguarrás -
mineral (white spirit), que tiene un intervalo de ebulli--
ción de 140°C hasta 200°C, aceite de parafina, xileno, cu-
20 meno, cimeno, tetrahidronaftaleno, y decahidronaftaleno. -
Se pueden utilizar como fase lipófila dos o más líquidos -
diferentes inmiscibles con agua, si así se desea.

Según el tipo de líquido lipófilo aplicado, la pro-
porción ponderal de la fase hidrófila a la fase lipófila -
25 preferentemente es de 4:1 hasta 1:1.

La fase lipófila puede contener en forma disuelta
substancias hidrófobas, tales como silicona, parafina, po-
límeros y copolímeros hidrófobas, ceras, y cualquier otra
substancia grasa que mejora la propiedad hidrófoba.

30 Como ingrediente líquido más importante, la fase



323469

1 hidrófila coloreada contiene agua y/o un líquido muy hidró
filo, y como ingrediente sólido más importante, una cierta
cantidad de pigmento, para producir una copia visible lo -
suficientemente densa y coloreada. El pigmento puede ser -
5 orgánico o inorgánico, pero tiene que ser insoluble en la
fase lipófila dispersada en la tinta. Detalles sobre pig-
mentos de tinta usualmente empleados se encuentran en -
"Practical Printing and Binding" por Harry Whetton, Odhams
Press Ltd., Long Aere, Londres, 1946, págs. 346-350.

10 Los pigmentos insolubles en el agua primeramente -
pueden dispersarse en la fase hidrófila, antes de mezclar-
se esta fase con la fase lipófila. Para obtener una disper-
sión estable de los pigmentos se pueden emplear coloides -
protectores y/o agentes mojanter.

15 Para obtener copias negras, preferentemente se -
usan dispersiones acuosas de negro de carbón, que contie-
nen hasta 60% de este pigmento.

Además de pigmentos y dispersantes, la fase hidró-
fila de la tinta, de preferencia contiene ingredientes, que
20 impiden que la tinta se seque demasiado rápidamente, más -
particularmente, que impiden que la tinta se seque sobre -
los rodillos entintadores. Como ejemplos de tales ingre- -
dientes pueden mencionarse compuestos atractivos de agua,
por ejemplo cloruro de magnesio, cloruro de cinc, cloruro
25 de litio, y compuestos polihidroxílicos, tal como hexano--
diol.

Se pueden incorporar a la fase hidrófila compues-
tos polímeros o precondensados hidrosolubles, preferente-
mente polímeros que se endurecen o que se polimerizan du-
30 rante el secado de la tinta, a fin de mejorar la resisten-

323469

23



1 cia a la borradura. Compuestos que mejoran la resistencia -
de la tinta a la borradura son, por ejemplo, polietilengli
col hidrosoluble y sus derivados, goma arábiga, zeína, de-
5 rivados de celulosa hidrosolubles, polialcohol vínlicos,
derivados de almidón hidrosolubles, y productos hidrosolu-
bles de condensación de formaldehido con urea, ureas modi-
ficadas, melamina y melaminas modificadas conocidas en el
tratamiento de papel y de tejidos. Resultados excelentes -
se obtienen con copoli (acetato de vinilo/acido crotónico)
10 (95/5). Para mejorar la resistencia de la tinta a la borra-
dura se pueden añadir a ella, de preferencia a la fase -
acuosa y en forma de una dispersión o de un látex, políme-
ros y copolímeros filmógenos, termoplásticos y hidrófobos.
Se obtienen buenos resultados con una dispersión acuosa de
15 un copoli (acrilato butílico/acetato vínlico).

Una tinta de imprenta de acuerdo con la presente -
invencción de preferencia se prepara mezclando en un tritu-
rador de bolas u otro aparato de mezcla, la fase hidrófila
que contiene sus ingredientes convenientes, y la fase lipó-
20 fila. Preferentemente, el contenido de pigmento dispersado
en la fase hidrófila es tan elevada, que se obtiene una -
composición pastosa que, sin embargo, tiene que ser exten-
sible entre los rodillos entintadores aún fácilmente.

Planchas de impresión convenientes para uso junta-
25 mente con una tinta de imprenta de acuerdo con la presen-
te invencción no tienen que poseer una mejor diferenciación
de imagen hidrófila-hidrófoba que las planchas utilizadas
en la impresión planográfica convencional. Por consiguien-
te, una suficiente diferenciación hidrófoba-hidrófila en -
30 forma de imagen puede realizarse por cualquier técnica co-

323469

23



1 nocida y capaz de producir resultados útiles en la impre--
sión planográfica convencional. Si se desea imprimir co- -
pias positivas, las partes de imagen impresoras son las -
partes hidrófilas y las partes de imagen no impresoras son
5 las partes hidrófobas, es decir aceptadores de grasa.

Tintas de imprenta de acuerdo con la presente in--
vención se aplican ventajosamente en planchas de impresión
cuyas partes impresoras (es decir las partes hidrófilas o
más hidrófilas) por lo menos hasta cierto punto son permea
10 bles al agua. Para más amplios informes sobre planchas de
impresión teniendo tal propiedad y sobre la preparación de
las mismas se refiere a la patente belga nº. 656.713. Par-
ticularmente, se describe en esa patente belga un procedi-
miento termográfico para crear una diferenciación hidrófi-
15 la-hidrófoba en forma de imagen, que es muy apropiada para
la producción rápida de planchas de impresión planográfica
de buena calidad, que pueden entintarse con una tinta de -
impresión de acuerdo con la invención.

Por ejemplo se pueden también preparar rápidamente
20 planchas de impresión por la aplicación del procedimiento
de transferencia de complejos de plata por difusión, como
se describe en la patente británica nº. 913.591 y en la pa-
tente española nº. 255.102, o mediante la aplicación de un
procedimiento electrofotográfico. Como ejemplos de procedi-
25 mientos electrofotográficos para preparar planchas de im--
presión, veánse las patentes españolas nº. 271.784 y 288.298
las patentes estadounidenses nº. 2.952.536 y 3.001.872, y
la patente belga nº. 671.251. Para un mejor entendimiento
se deberán leer estas patentes juntamente con la presente
30 descripción.

323469



1 El término "plancha de impresión" como se utiliza
en la presente descripción, tiene que ser comprendido en -
su sentido amplio, y comprende cualquier elemento de impre-
sión llevando partes impresoras y no impresoras que posean
5 propiedades hidrófilas e hidrófobas respectivamente (o que
poseen una hidrofilidad o hidrofobidad notablemente dife-
rentes), y que sea apto para ser utilizado en un procedi-
miento de impresión planográfica. Pues, el término incluye
tantos elementos rígidos o substancialmente rígidos como -
10 elementos flexibles.

Los ejemplos siguientes ilustran la presente inven-
ción.

Ejemplo 1.

15 75 g. de dispersión de negro de carbón conteniendo
por cada 100 g. 53 g. de negro de carbón, 23 g. de agua,
18 g. de glicol y 6 g. del éter nonilfenílico de polioxie-
tilenglicol (conteniendo cada molécula un promedio de 15
unidades de óxido de etileno) se mezclan con 225 g de una
20 solución al 20% de acetoftalato de celulosa (grado de subs-
titución en grupos de acetilo: 1,3 hasta 1,5 - grado de -
substitución en grupos de ftalilo: 0,9 hasta 1,2; viscosi-
dad de una solución al 3% en una mezcla de 35 cm³ de metil-
glicol, 60 cm³ de etanol y 5 cm³ de acetona, medida a 20°C
: 12 cp), 10 g. de cloruro de magnesio y 10 g. de hexano- -
25 diol. Mientras se agita enérgicamente, se añade a la dis-
persión obtenida, una mezcla de 110 g de aguarrás mineral
(intervalo de ebullición: 140-200°C) y 30 g. de xileno. En
la pasta obtenida, la dispersión de la fase oleófila en la
fase acuosa permanece estable. Sin embargo, cuando se frota
30 con esta pasta una plancha de impresión planográfica que -

323469

23



1 posee una diferenciación hidrófila-hidrófoba, sólo la fase acuosa se depositará sobre las partes hidrófilas.

Ejemplo 2.

5 Se agregan 5 g de una dispersión acuosa al 53% del copoli (acrilato butílico/acetato vinílico) (50/50), 10 g. de cloruro de magnesio, y 10 g de hexanodiol a 75 g. de "Permanent Schwarz P.R. Colanyl Neu" (denominación comercial de una dispersión acuosa estable de negro de carbón - vendida por Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt (M)- Höchst, - República Federal Alemana). Bajo agitación enérgica se añaden a esta composición una mezcla de 60 g. de aguarrás mineral (intervalo de ebullición: 140-200°C) y 10 g. de xileno. La pasta así obtenida puede conservarse por varias semanas. Sin embargo, cuando se frota con esta pasta una
10 plancha de impresión planográfica, que posee una diferenciación hidrófila-hidrófoba solo la fase acuosa se depositará sobre las partes hidrófilas.

15 Se puede realizar una adsorción selectiva igualmente buena, reemplazando las cantidades de aguarrás mineral mencionadas anteriormente por otras cantidades que varían entre 25 y 75 g, o reemplazando la mezcla empleada de 60 g de aguarrás mineral y de 10 g. de xileno por uno de los líquidos siguientes:

- 20 - 50 g. de aguarrás mineral,
- 25 - 40 g. de xileno,
- 50 g. de aceite de parafina,
- 50 g. de decahidronaftaleno,
- 50 g. de decahidronaftaleno + 10 g. de xileno.

Ejemplo 3.

30 Se añaden 20 g. de una solución acuosa al 80% de -

323469 23



1 una resina de melamina y formaldehído, 100 g de una solu-
ción acuosa de copoli (acetato vinílico/crotonato amónico)
5 (95/5) y 10 g. de hexanodiol, a 75 g de una dispersión -
acuosa de negro de carbón, como se describe en el Ejemplo
2. A la mezcla obtenida se agregan 80 g. de aguarrás mine-
ral y 10 g. de xileno. Todo ello se mezcla enérgicamente -
por medio de un mezclador con ondas ultrasónicas.

Ejemplo 4.

10 75 g. de una dispersión acuosa de negro de carbón,
como se describe en el Ejemplo 1 se mezclan con 150 g. de
una solución acuosa al 30% de copoli (acetato vinílico/cro-
tonato amónico) (95/5), y 10 g. de hexanodiol. Se mezcla -
todo ello homogéneamente con 70 g. de aguarrás mineral (in-
tervalo de ebullición : 180 - 200°C) y 40 g. de xileno me-
15 diante agitación enérgica.

Ejemplo 5.

20 En un triturador de bolas se mezclan 20 g. de ne-
gro de carbón, teniendo un tamaño de partícula de 0,1 μ ,
con 85 g. de agua, 25 g. de caseína y 20 g. de hexanodiol.
En el momento en que se obtiene una dispersión homogénea,
se agregan 100 g. de aguarrás mineral y 10 g. de xileno.

Ejemplo 6.

25 10 g. de negro de carbón teniendo un tamaño de par-
tícula entre 0,1 y 0,4 μ se mezclan homogéneamente con 25
g. de agua, 10 g. de hexanodiol, y 25 g. de una solución -
acuosa al 20% de acetoftalato de celulosa del tipo, como -
se describe en el Ejemplo 1. La mezcla obtenida se mezcla
homogéneamente con 50 g. de aguarrás mineral y 10 g. de xi-
leno.

30 Ejemplo 7.

323469

23



1 10 g. de negro de carbón de un tamaño de partícula
la medio de 0,020/μ se mezclan íntimamente con 50 g. de -
una solución acuosa al 10% de un polímero vinílico (conteni-
5 5 100% de unidades de alcohol vinílico) y con 10 g. -
de hexanodiol. La dispersión obtenida se mezcla homogénea-
mente con una mezcla de 50 g. de aguarrás mineral y 10 g.
de xileno.

Ejemplo 8.

10 10 g. del pigmento verde "Pigment Green B" (G.I.
10.006) se mezclan con 50 g de una solución acuosa al 10%
de polialcohol vinílico y 10 g. de hexanodiol. En el momen-
to en que se obtiene una mezcla homogénea, se añaden y se
emulsifican en ella 50 g. de aguarrás mineral y 10 g. de -
xileno.

15 Ejemplo 9.

 7 g. de una dispersión acuosa al 50% de polipropio-
nato de vinilo, 10 g. de cloruro de magnesio y 10 g. de he-
xanodiol se añaden a 75 g. de "Permanent Schwarz P.R. Cola-
nyl Neu (denominación comercial de una dispersión estable
20 de negro de carbón vendido por Farbwerke Hoechst AG, Frank-
furt (M) - Höchst, República Federal Alemana). Bajo agita-
ción enérgica se agregan a la dispersión obtenida una mez-
cla de 60 g. de aguarrás mineral (intervalo de ebullición:
25 180-200°C) y 10 g. de xileno. La pasta obtenida es estable
durante la conservación. Sin embargo, cuando se la aplica
mediante un rodillo entintador sobre la plancha de impre-
sión planográfica, que es tendida sobre el cilindro impre-
sor de una máquina de impresión rotativa, solo la fase -
acuosa se deposita y se extiende sobre las partes hidrófi-
30 las.

323469

23



1 Se obtienen resultados igualmente buenos, cuando -
en la tinta se reemplaza la dispersión acuosa de polipro--
pionato de vinilo por una cantidad igual de una dispersión
acuosa al 50% de copoli (acrilato etílico/éter vinilmetíli
5 co) (80/20) conteniendo 5% de polialcohol vinílico.

Ejemplo 10.

Se disuelven 13 g. de zeína en 26 g. de trietilen-
glicol mediante calor a 45°C y bajo agitación. Se añaden a
la solución obtenida mientras se agita enérgicamente 75 g.
10 de la dispersión como se describe en el ejemplo 1. A la -
mezcla obtenida se agregan, también bajo agitación enérgi-
ca, una solución de 20 g. de aceite de parafina en 70 g. -
de aguarrás mineral.

En resúmen, la Patente de Invención que se solici-
15 ta, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

1. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre-
sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
composición hidrófila de tinta de imprenta conteniendo en
20 forma dispersada una fase lipófila que es incolora, o subs-
tancialmente incolora, o tiene un tono que contrasta con -
el de la tinta.

2. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre-
sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
composición hidrófila de tinta de imprenta según la reivin-
25 dicación 1, en la cual la fase hidrófila contiene un pig--
mento dispersado insoluble en la fase lipófila.

3. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre-
sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
30 composición hidrófila de tinta de imprenta según la reivin

323469



1 dicación 2, en la cual la fase hidrófila contiene tal cantidad de pigmento dispersado, que la tinta posee una consistencia pastosa.

5 4. Perfeccionamientos en un procedimiento de impresión planográfica, caracterizados por la aplicación de una composición hidrófila de tinta de imprenta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la fase hidrófila de la tinta contiene negro de carbón.

10 5. Perfeccionamientos en un procedimiento de impresión planográfica, caracterizados por la aplicación de una composición hidrófila de tinta de imprenta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la proporción entre la fase hidrófila y la fase lipófila es de 4:1 hasta 1:1 por peso.

15 6. Perfeccionamientos en un procedimiento de impresión planográfica, caracterizados por la aplicación de una composición hidrófila de tinta de imprenta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y porque la tinta contiene un coloide protector hidrófilo y/o un agente mo-
20 jante.

25 7. Perfeccionamientos en un procedimiento de impresión planográfica, caracterizados por la aplicación de una composición hidrófila de tinta de imprenta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la fase lipófila contiene cuando menos un líquido orgánico inmiscible con el agua elegido del grupo formado por compuestos de hidrocarburos alifáticos, compuestos de hidrocarburos cicloalifáticos, y compuestos aromáticos con sustituciones alifáticas.

30 8. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre



323469

1 sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
composición de tinta de imprenta según la reivindicación 7
en la cual la fase lipófila de la tinta comprende un líqui
do orgánico inmiscible con el agua y que tiene un punto de
5 ebullición mayor de 100°C.

 9. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre
sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
composición hidrófila de tinta de imprenta según cualquie
ra de las reivindicaciones anteriores, en la cual la fase
10 hidrófila de la tinta contiene un compuesto aceptador de -
agua.

 10. Perfeccionamientos en un procedimiento de impre
sión planográfica, caracterizados por la aplicación de una
composición hidrófila de tinta de imprenta según la reivin
dicación 9, en la cual a la fase hidrófila de la tinta se
15 ha incorporado cloruro de magnesio, cloruro de zinc, cloru
ro de litio, o hexanodiol.

 11. Perfeccionamientos en un procedimiento de im--
presión planográfica, caracterizados por la aplicación de
20 una composición hidrófila de tinta de imprenta según cual
quiera de las reivindicaciones anteriores, en la cual la -
fase hidrófila de la tinta contiene un compuesto que favo
rece la resistencia a la borradura de las imágenes formadas
por esta tinta.

 12. Perfeccionamientos en un procedimiento de im--
presión planográfica, caracterizados por la aplicación de
25 una composición hidrófila de tinta de imprenta según la -
reivindicación 11, en la cual la fase hidrófila de la tin
ta contiene un polímero.

 13. Perfeccionamientos en un procedimiento de im--

32346923



1 presión planográfica, caracterizados porque partes de ima-
 gen hidrófilas de una plancha de impresión planográfica se
 humedecen con tinta de imprenta y partes hidrófobas de una
 5 tal plancha se humedecen simultáneamente con un medio lipó
 filo, aplicando sobre toda la superficie de la plancha una
 composición de tinta de imprenta según cualquiera de las -
 reivindicaciones anteriores.

10 14. Perfeccionamientos en un procedimiento de im-
 prenta planográfica según la reivindicación 13, caracteri-
 zados porque las partes de imagen hidrófilas de la plancha
 de impresión son capaces de adsorber agua.

15 15. Se reivindica por último como objeto sobre el
 que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
 "PERFECCIONAMIENTOS EN UN PROCEDIMIENTO DE IMPRESION PLANO
 GRAFICA".

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

20 Madrid, 23 de Febrero de 1.966

BERNARDO UNGRIA

P.P.

(Fdo. Juan Pedraza)

25

30