

REPUBLICA DE COLOMBIA

SIC
SUPERINTENDENCIA
DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES



01 1608

INVENCION

REGISTRACION DE MARCA Y COMERCIO
Fecha (MM/AA): 2001-01-11 10:34:07
Tramite : MAR PATENTE C 1 REGISTRAR 911 PRESENTAR
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombre y Apellidos o Razón Social

SUN CHEMICAL CORPORATION

Nº de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica)

País de Domicilio

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Departamento o Estado

DELAWARE

Ciudad

NEW JERSEY

Dirección

222 BRIDGE PLAZA SOUTH, FORT LEE, NEW JERSEY 07024
USA

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre

DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

Dirección

Carrera 11 numero 93-43 oficina 404, Santafe de Bogotá, S.A.

DATOS DEL INVENTOR Son (3) Inventores

Nacionalidad

(72) Nombre del Inventor (es)

- 1) EDWARD STONE - ESTADOUNIDENSE
- 2) GORDON KOTORA - ESTADOUNIDENSE
- 3) NEIL YOUNG - ESTADOUNIDENSE

Dirección y Domicilio

- 1) 4 INWOOD PLACE, MORRIS PLAINS, NEW JERSEY 07950
- 2) 29 BELGRADE AVENUE, CLIFTON, NEW JERSEY 07013
- 3) 140 SKYLINE DRIVE, OAKLAND, NEW JERSEY 07436

Identificación

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención **TINTAS CURABLES POR ACCION DE LA ENERGÍA Y MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS MISMAS.**

PRIORIDAD REIVINDICADA

Sí ☒

No ☐

(33) ESTADOS UNIDOS

(32) ENERO 11, 2000

(31) Nº Solicitud 09/481,070

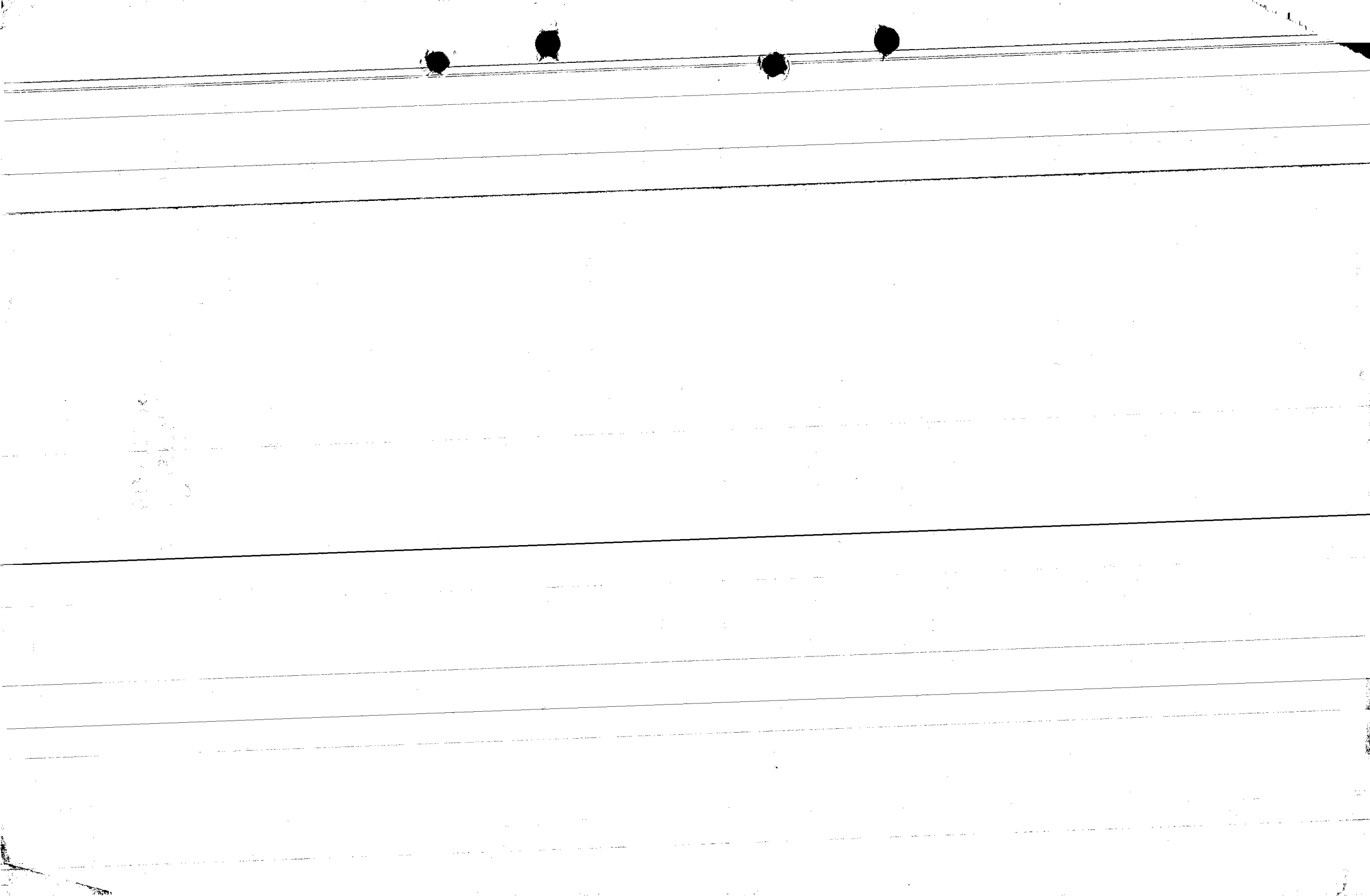
Fuente Normativa: Convenio de París Art.4º

CLASIFICACION INTERNACIONAL

C09D 11/02 ; C09D 11/10 ;
C09D 167/00 ; C08L 67/00

SOLPA400

LCD/SRR





22

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO
Radicalizacion : 012001500 00000000
Fecha (HMD) : 2001-01-11 10:04:21
Tramite : 002 PATENTES D 1 Radicado/ 411 PRESENTAL
Dependencia: 2000 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 79,402
FECHA : DICIEMBRE 27 DE 2000

***** CONSIGNACION *****

POSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	SUCURSAL	CUENTA	No. PAGO	Vr. PAGO
CLARKE MODEY Y CO. COLOMB	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050-00110-6	429819	3,647,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	608,000.00
		TOTAL :	\$ 608,000.00

SOM: SEISCIENTOS OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 350 5220
e-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

1016000

3 2

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Una composición de tinta de impresión de secado por energía que contiene un poliéster ramificado, el cual comprende componentes tanto mono-funcionales como bi-funcionales, que tienen un exceso de funcionalidad de aproximadamente 0,1 a 0,30. Asimismo, se describe un método para reducir la flotación de la tinta en el aire y/o la ganancia de punto en una composición de tinta de impresión de secado por energía agregando dichos poliésteres ramificados a la composición.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica

☐

Poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la S.I.C.

☐

Recibo de la tasa respectiva

☒

Si se reivindica prioridad, el certificado respectivo (copia legalizada)

☐

Introducción oficial

☐

Capítulo descriptivo

☒

Dibujos, planos necesarios

☐

Capítulo reivindicatorio

☒

Tarjeta archivo propietario según formato

☒

Tarjeta archivo temático según formato

☒

Extracto para resumen o para publicación según formato

☒

Arte final 12 x 12 cms

☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES
NUEVA Y DE MI PROPIEDAD


FIRMA DEL APODERADO

C.C. 41.654.882

TP N° 20824 CSJ

RESUP400

4

TINTAS CURABLES POR ACCIÓN DE LA ENERGÍA Y METODOS DE PREPARACIÓN DE LAS MISMAS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con las novedosas tintas de secado por medio de energía, en las cuales se utilizan poliésteres ramificados no reactivos de marca para reducir la flotación de la tinta en el aire. La invención también tiene que ver con métodos de reducir la flotación de la tinta en el aire y/o la ganancia de punto en las composiciones de tintas utilizando resinas de poliéster ramificadas no reactivas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El uso de barnices gelificados o estructurados es muy importante para controlar una serie de problemas que se presentan en la impresión. Dos funciones importantes que cumplen los barnices gelificados consisten en controlar tanto la flotación de la tinta en el aire como la ganancia de punto en la impresión.

La flotación de la tinta en el aire ocurre cuando pequeñas gotículas de tinta salen expulsadas de las líneas de contacto de impresión, debido a las altas velocidades de impresión y a la baja estructura de la tinta. Esto constituye un problema a la vez de salud y de limpieza. Las gotículas forman un atomizador que permanece en el aire y cae sobre los equipos, además de que puede ser inhalado por los empleados de la planta. Un barniz gelificado o estructurado controla este fenómeno confiriéndole a la tinta una elasticidad suficiente como para que pueda ser atraída de nuevo hacia la prensa, y que haya una menor probabilidad de que las gotículas se formen y sean expelidas al ambiente.

La ganancia de punto es la expansión de los puntos de tinta sobre el papel, que produce una calidad deficiente de la imagen

53
impresa. Una vez más, los barnices gelificados o estructurados evitan esto, agregándoles la suficiente estructura a las tintas como para evitar su fácil expansión.

Las tintas convencionales de pasta de secado con UV por lo general utilizan resinas gelificadas que les confieren estructura y viscosidad mayores, y mejoran las propiedades relacionadas con la flotación de la tinta en el aire y la ganancia de punto. Los vehículos gelificados se producen con resinas que se hacen reaccionar con agentes quelantes, , tales como los alcoxidos de aluminio. Estos materiales, conocidos como gelantes, forman uniones coordinadas covalentes y de hidrógeno. La cantidad de cada tipo de unión varía según el gelante que se utilice. Sin embargo, hay una desventaja significativa en este método de formar estructuras. La mayoría de los diluyentes utilizados en las tintas UV son monómeros de acrilato reactivos, que son bastante polares. Estos solventes polares causan la descomposición de la estructura de unión del hidrógeno cuando se les agrega al barniz gelificado. Para compensar este efecto, a los barnices típicamente se les aplica un alto grado de gelante, lo cual produce tintas con características deficientes de flujo y transferencia. Estos problemas son relativamente difíciles de manejar debido a su alta estructura. También hacen que la impresión de las tintas sea imperfecta debido a su deficiente cualidad de emulsificación del agua.

Ahora se ha descubierto que las resinas que se han diseñado para proporcionar una estructura a través de la reticulación y el enmallado son mucho más robustas y no sufren ninguna pérdida de estructura cuando se mezclan con solventes polares. Conforme a la presente invención, los poliésteres ramificados son polímeros de

166

esta clase, debido a que ofrecen una estructura a través de una combinación de ramificaciones y enmallados de cadenas, que se asemeja a las propiedades reológicas de un "barniz gelificado". Aunque los poliésteres ramificados ya se conocían en el arte anterior, esta invención permite por primera vez su utilización en tintas de impresión y en revestimientos de secado por energía. Esta invención también ofrece formulaciones que contienen poliésteres ramificados, los cuales se incorporan en una tinta de imprenta de secado por UV que, por diseño, controla las propiedades de la tinta.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención está relacionada con una composición de tinta de impresión de secado por energía, que ofrece propiedades de bajos niveles de flotación en el aire y de ganancia de punto. Específicamente, la composición de la tinta de impresión de la invención comprende resinas de poliésteres altamente ramificados, no reactivos, que son diseñadas para formar una estructura mediante la reticulación y el enmallado y que, por lo tanto, aumentan la reología y reducen la flotación de las partículas de tinta en el aire.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las Figuras 1A y 1B muestran el efecto del nivel gelante en la elasticidad (G') de las formulaciones del barniz (1A) y la tinta de secado por UV (1B). El nivel de gelante (OAO) en el barniz de aplicación UV se varió de 0 al 8,9% en cinco pasos. Luego se realizaron pruebas de las tintas formuladas de flotación de tinta en el aire, utilizando un comprobador electrónico de tinta Thwing Albert y de reología, mediante un reómetro Carri-Med CSL 500. Los niveles de gelante de los barnices fueron de 0,0%, 0,25%, 0,5%,

7

0,75% y 0,9%. En contra de lo esperado, las tintas que se produjeron utilizando niveles mayores de gelante tuvieron menor elasticidad (G') y una superior flotación en el aire que las tintas que utilizaron una escasa o ninguna cantidad de gelante. En realidad, las tintas con menor contenido de gelante ((entre 0 y 0,25%) produjeron el mínimo de flotación en el aire y la máxima elasticidad (consultar en la Tabla 2 las fórmulas y resultados de flotación de tinta en el aire). Para simplificar la investigación, se utilizaron tintas cian como estándar, dado que los colores de cualquier pigmento (por ejemplo, el del magenta o el amarillo) mostraban los mismos resultados. Para determinar si la pérdida de elasticidad ante un nivel mayor de gelante se debió a la estructura del barniz o a algún otro factor en la tinta, se investigaron diversos barnices (que contenían 52,5% de poliéster ramificado # 1 tal como se describe en la Tabla 1), que contenían diferentes cantidades de gelantes (OAO). Cuando estos se examinaron en el Carri-Med CSL-500, se halló que con el aumento del nivel de gelante se incrementaba la G' del barniz. La Figura 2 muestra el efecto de produce la mayor ramificación (expresada como exceso de funcionalidad) de la resina de poliéster en las formulaciones de tintas de secado por UV.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Se ha encontrado que los objetivos de la presente invención se obtienen empleando novedosas tintas de secado por energía en las que se utilizan poliésteres ramificados no reactivos para reducir la flotación de la tinta en el aire, aumentando la elasticidad de la tinta de impresión. Los poliésteres altamente ramificados ofrecen la viscosidad correcta y otras propiedades reológicas que requieren las buenas tintas litográficas sin necesidad de

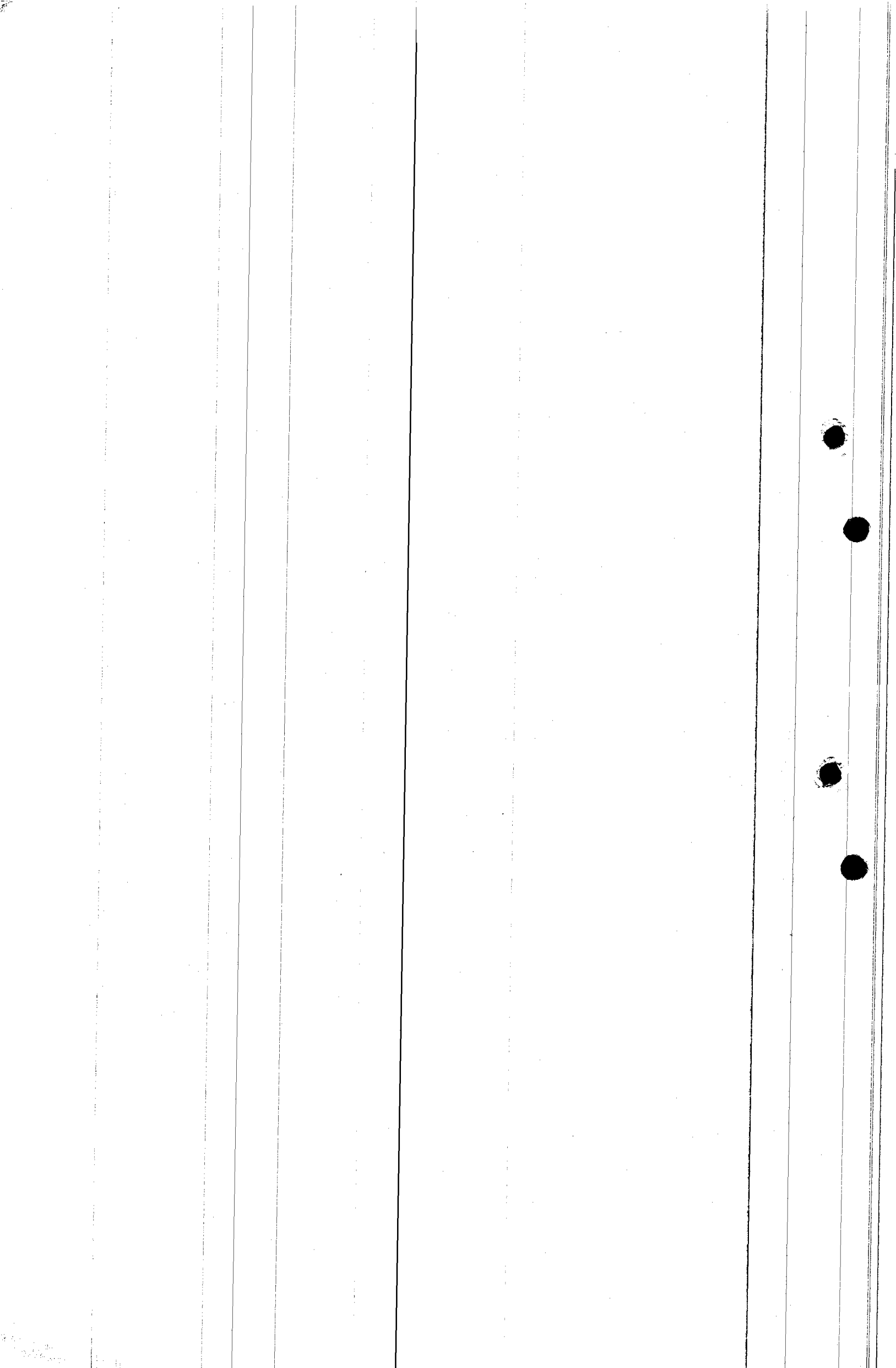
8
8

gelificación ni de adición de arcilla o talco. Las tintas de secado por energía normalmente son curadas con fuentes de radiación, preferiblemente ultravioleta (UV), o con haces de electrones (EB, por sus siglas en inglés).

Para comprender mejor el fenómeno de la flotación de la tinta en el aire y los factores reológicos que intervienen en su control, se realizaron estudios encaminados a observar en qué forma ciertas propiedades de las resinas y aditivos densificantes afectaban la reología y la flotación en el aire de las tintas de pasta de secado por UV.

Se modificó la estructura de la resina en el barniz de las tintas de secado por UV cambiando el grado de ramificación y el peso molecular. El grado de gelificación también se varió, desde cero hasta un alto nivel de gelante. Los aumentos en el grado de gelificación produjeron tintas con mayor flotación de la tinta en el aire, desde cero hasta un alto nivel de gelante. Los aumentos en el grado de gelificación produjeron tintas con mayor flotación en el aire, al contrario de los resultados que producen las tintas de secado rápido por calor. El peso molecular de la resina en el barniz de aplicación también tuvo un impacto mínimo. El efecto más dramático fue el causado por la modificación de la cantidad de ramificaciones covalentes en el polímero. Un aumento en la ramificación produjo un incremento en la elasticidad de las tintas y una reducción en su flotación en el aire. A altos niveles de ramificación, no se necesitó emplear ningún agente de control, por ejemplo, arcilla, para controlar la flotación de la tinta de impresión en el aire.

La composición de la tinta de impresión de secado por energía comprende un poliéster ramificado con componentes



9

monofuncionales, y componentes con dos o más grupos funcionales, en los que el exceso de funcionalidad (xsf) va de aproximadamente 0,140 a 0,180 y, preferiblemente, de 0,147 a 0,16. El exceso de funcionalidad (xsf) de los poliésteres ramificados de la presente invención se define de la siguiente manera: $xsf = \sum m_i (f_i - 2)$, donde m es el número de moles del componente monofuncional o multifuncional i, y f es la funcionalidad del componente i.

Los grupos funcionales del componente multifuncional pueden ser cualquier grupo ácido carboxílico o hidroxilo adecuado. Por ejemplo, los componentes que tienen como mínimo tres grupos funcionales pueden ser hidroxilo o ácidos carboxílicos multifuncionales. Los componentes de hidroxilo típicos comprenden, sin estar limitados a estos: abitol; butileno glicol; ciclohexanedimetanol; dietileno glicol; dipentaeritritol; dipropileno glicol; etileno glicol; glicerina; hexileno glicol; bisfenol hidrogenado A; metil 1,2 propanediol; neopentilglicol; pentaeritritol; propileno glicol; sorbitol; trietileno glicol; trimetiloletano; trimetilolpropano y tripentaeritritol.

Entre los compuestos típicos de ácido carboxílico se encuentran, sin estar limitados a estos: ácido abiético; ácido acético; ácido adípico; ácido acelaico; ácido benzoico; ácido cáprico; ácido caproico; ácido caprílico; ácido cítrico; ácido crotónico; ácido Dimor; ácido dimetolpropiónico; dimetil teraftalato; ácido dimetilolpropiónico; ácido etilhexanoico; ácido grasos; ácido fumárico; anhídrido hexahidroftálico; ácido isoftálico; ácido láurico; ácido maleico; anhídrido maleico; anhídrido metil hexahidroftálico; ácido palmítico; ácido pelargónico; ácido ftálico; anhídrido ftálico; ácido propiónico; ácido p-tert-

butilbenzoico; ácido sebácico; anhídrido succínico; ácido teroftálico; anhídrido tetrahydroftálico y anhídrido trimelítico. Los grupos funcionales del componente multifuncional (que típicamente tienen grupos funcionales ácidos) de los poliésteres ramificados de la presente invención pueden comprender ácido benzoico, ácido palmítico, ácidos alifáticos, cicloalifáticos y carboxílicos aromáticos. También se pueden utilizar compuestos que contengan hidroxilos monofuncionales. Entre estos se hallan los alcoholes bencílico, alifático, cicloalifático y aromático. Opcionalmente, los poliésteres ramificados pueden asimismo incluir componentes bifuncionales tales como anhídrido ftálico, glicol neopentilo, los dioles saturados, insaturados, alifáticos, cicloalifáticos y aromáticos o los ácidos dicarboxílicos. De igual modo, estos poliésteres ramificados pueden contener componentes multifuncionales, tales como pentaeritritol trimetiloletano, trimetilolpropano o anhídrido trimelítico, etc. El peso molecular promedio del poliéster ramificado es de alrededor de 1.000 a 10.000, preferiblemente de cerca de 2.000 a 4.000 y, más preferiblemente, de aproximadamente 3.000 a 3.500. Los poliésteres ramificados de la presente invención ofrecen la viscosidad adecuada y demás propiedades reológicas que requieren las buenas tintas de impresión sin necesidad de gelificarlas ni de agregarles arcillas u otros aditivos de control de la reología. Por otra parte, las nuevas resinas de poliéster de la presente invención son más fáciles de elaborar y menos costosas que los barnices gelificados. Las nuevas resinas también tienen uniones covalentes, de manera que sus propiedades reológicas no se ven afectadas por la unión en H con el solvente. De igual manera, las tintas elaboradas con estas resinas de poliéster son

11

más fáciles de fabricar, menos costosas y además ofrecen propiedades litográficas mejoradas (por ejemplo, una reducida flotación de la tinta en el aire) que sus contrapartes gelificadas.

Un ensayo efectuado en una prensa Miehle mostró que las tintas formuladas con resinas de ramificaciones covalentes no requirieron ningún gelificante ni arcilla para controlar la flotación de la tinta en el aire ni la reología. Estas tintas tuvieron un buen desempeño en la prensa, demostraron una mayor fluidez, una transferencia superior, una menor ganancia de punto y un rendimiento general mejor en la prensa.

Las mediciones reológicas se llevaron a cabo utilizando un reómetro Carri-Med CSL-500 de TA Instruments. Para realizar las mediciones se empleó un cono de 4 cm a 2°. Las mediciones de la tinta se efectuaron a 30° C utilizando una placa Peltier para mantener constante la temperatura. Las mediciones de la oscilación se realizaron primero en forma manual a 1 Hertz, con un par de fuerzas variable para determinar la región viscoelástica lineal en cada muestra de tinta. Después de determinar estas mediciones, se realizó un barrido de frecuencia a 1-10 Hertz para determinar parámetros reológicos tales como G' y G'' . Las mediciones de viscosidad se llevaron a cabo en el modo de flujo de 0 a 25.000 dinas por centímetro cuadrado.

Estas mediciones permitieron determinar las estructuras específicas de la tinta que controlan la reología. A partir de las mediciones de la oscilación, se obtuvieron los valores correspondientes a G' (módulo de elasticidad), G'' (módulo de pérdida), $\tan(\delta)$ (G''/G') y η^* (viscosidad compleja) tomando mediciones en forma no destructiva. Estos valores se compararon

12
12

luego con medidas "de la vida real" tales como la pegajosidad y la flotación de la tinta en el aire para brindar una correlación entre los parámetros reológicos y el desempeño en la prensa.

Utilizando esta información, se escogieron resinas y barnices específicos que ofrecieran las propiedades deseadas.

La pegajosidad y la flotación en el aire de la tinta se midieron con un comprobador de tinta electrónico Thwing Albert modelo 101.

La pegajosidad y la flotación de la tinta en el aire se registraron durante 1 minuto a 1200 rpm y 90°F. La flotación de la tinta en el aire se midió en forma visual en una escala empírica de 1 a 5, en la que 1 representa cero flotación de la tinta en el aire y 5, una gran cantidad de ésta.

Basándose en los resultados de los estudios de la flotación de la tinta en el aire así como en los obtenidos en los datos de Carri-Med, el uso del gelante produjo resultados opuestos a los esperados. Los barnices con el más alto nivel de gelante produjeron tintas con mayor flotación en el aire que la de las tintas con menos gelante. Esto se puede deber a una interrupción de la unión del hidrógeno de la estructura gelificada por parte de los acrilatos polares utilizados en esta tinta. El peso molecular de la resina no pareció tener un efecto dramático en la flotación de la tinta en el aire, pero las modificaciones fueron demasiado pequeñas debido a las limitaciones físicas necesarias para el barniz. El efecto más dramático se encontró al cambiar el grado de ramificación en la resina. Con un alto grado de ramificación, la flotación de la tinta en el aire de los barnices fue controlado sin el uso de arcilla. La elaboración de barnices que utilizan este concepto de mayor ramificación en las tintas de secado por UV produjo tintas

~~13~~
13

con mucho mejores características de fluidez que las de las tintas normales.

Ejemplo 1

Preparación de los poliésteres ramificados

Poliéster ramificado A

Se cargaron anhídrido ftálico (554,3 g), neopentil glicol (309,7 g), pentaeritritol (102,7 g), ácido palmítico (20,4), ácido benzoico (11 g) y Fascat 41000 (2 g). La mezcla fue calentada enseguida bajo una manta de nitrógeno a 220°-230° C, extrayendo el agua destilada. Esta condición se mantuvo hasta alcanzar un número ácido de 21-23. De allí se produjeron alrededor de 67 g de destilado. Esto dio como resultado un material con un número ácido de 21,5 y un punto de reblandamiento de 106° C.

Poliéster ramificado B

Se cargaron tereftalato de polietileno (PET, 532,6 g), 1,2-propanediol (60,2 g), glicerina (98,3 g) y 4,2 g de tetra-n-butil titanato (4,2 g). La mezcla fue luego calentada bajo reflujo y una manta de nitrógeno hasta 215-220° C. Esta condición se mantuvo para la formación de una solución (cerca de 3 horas). El frasco se acondicionó luego para la extracción del destilado. Se agregaron anhídrido trimelítico (115,2 g), anhídrido maleico (47,6 g) y ácido benzoico (193,4 g). El lote se calentó hasta 240° C y se mantuvo para obtener un número ácido 26-28. Con esto se obtuvo aproximadamente 51,5 de destilado. Se produjo una resina con un número ácido de 27,8 y un punto de reblandamiento de 101° C.

Mezcla de poliésteres ramificados en una solución

Se cargaron poliéster ramificado B (575,2 g), 57,5 g de Senzoflex 400 (solvente orgánico) y 0,9 gramos de 4-metoxifenol. La mezcla

14

fue luego calentada bajo una manta de nitrógeno hasta 140-150° C y se mantuvo para obtener la formación de la solución. Luego, esta solución se enfrió a 115° C, se cambió a un ambiente de aire y se le cargó tripropileno glicol diacrilato (364,4 g). La solución se mantuvo a 90-95° C para un viscosímetro a 60° C, que produjo la Eta # 4 (D=170 [1/s]) de 11 y un valor Ostwald B de 0,84.

Los poliésteres ramificados 1-6 (BP#1-6) fueron sintetizados de una manera semejante a poliésteres ramificados A y B. La Tabla 1 muestra cuál es la composición de estos poliésteres:

Tabla 1

Composición en equivalentes de poliésteres ramificados 1-6

POIESTERES RAMIFICADOS						
MATERIALES	BP#1*	BP#2	BP#3	BP#4	BP#5	BP#6
Ácido palmítico	0,020	0,025	0,016	0,012	0,008	0
Ácido benzoico	0,020	0,025	0,016	0,013	0,09	0
Anhídrido ftálico	0,714	0,700	0,724	0,735	0,751	0,782
Pentaeritritol	0,269	0,264	0,275	0,280	0,290	0,290
Neopentil glicol	0,569	0,558	0,579	0,590	0,595	0,611
Exceso de funcionalidad	0,117	0,134	0,147	0,160	0,173	0,193
Punto de reblandecimiento EC		94	100	97	106	120
Número ácido		22,5	22	21	21,5	22,5

* Poliéster ramificado estándar utilizado en la industria.

Ejemplo 2

Efecto del nivel de gelante en la flotación de la tinta en el aire y G' en las formulaciones de tinta (comparativo)

El nivel de galante del barniz UV se varió de 0 a 0,9% en cinco pasos. Enseguida se realizaron pruebas de flotación de la tinta en el aire a las tintas formuladas utilizando un comprobador de tinta Thwing Albert y de reología, mediante un reómetro Carri-Med CSL 500. Los niveles de gelante de los barnices fueron de 0,0%, 0,25%, 0,5%, 0,75% y 0,9%. Contrario a lo que se esperaba, las tintas producidas que utilizaron mayores niveles de gelante tuvieron una menor elasticidad (G') y mayor flotación en el aire que las tintas que emplearon poco o ningún gelante (consultar la Figura 1A).

En realidad, las tintas con la mínima cantidad de gelante (de 0 a 0,25%) produjeron la mínima flotación de la tinta en el aire y la más alta elasticidad (consultar en la Tabla 2 las fórmulas y los resultados de la flotación de la tinta en el aire). Para simplificar la investigación, se utilizaron como estándar unas tintas cian, dado que cualquier color del pigmento (por ejemplo, el del magenta o el amarillo) mostraba los mismos resultados.

Tabla 2
Flotación de las tintas en el aire vs. Grado de gelificación de los barnices

Ingrediente	Tinta	Tinta	Tinta	Tinta	Tinta
	#1	#2	#3	#4	#5
Vehículo de triturado	46	46	46	46	
Pigmento azul	14,7	14,7	14,7	14,7	46
Aditivos	18,4	18,4	18,4	18,4	14,7
TMPTA	25,9	5,9	5,9	5,9	18,4
Fotoiniciador	3,8	3,8	3,8	3,8	5,9
Barniz #1 (0,09% de gelante)	11,2				5,8
Barniz #2 (0,25% de gelante)		11,2			
Barniz #3 (0,50% de gelante)			11,2		

decir, sin terminadores de cadena, el barniz resultó ser muy pesado y la flotación de la tinta en el aire empeoró. Esto probablemente se debió a la viscosidad extremadamente alta del barniz y a que esta resina no se utilizó en el estudio. Todas las demás muestras siguieron la teoría de que una mayor ramificación producía una mayor estructura y reducía la flotación de la tinta en el aire (consultar en la Tabla 3 las fórmulas y los resultados de la flotación de la tinta en el aire).

Tabla 3
Control de la flotación en el aire de las tintas mediante uniones covalentes

Ingrediente	Tinta #6	Tinta #1*	Tinta #7	Tinta #8	Tinta #9
Vehículo de triturado	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4
Pigmento azul	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
TMPTA	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Fotoiniciador	4	4	4	4	4
Aditivos	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7
Barniz con BP#2	11,6				
Barniz con BP#1		11,6			
Barniz con BP#3			11,6		
Barniz con BP#4				11,6	
Barniz con BP#5					11,6
G= @ 10 Hz	180.000	178.000	192.500	190.000	215.600
Flotación de la tinta en el aire de 1 a 5 (la mejor)	5	4	3	2	1
TMPTA= trimetilol propano triacrilato					

El resultado fue confirmado en el análisis de Carri-Med de las tintas. Una reducción en las ramificaciones produce tintas con

barniz de aplicación se modificó cambiando las proporciones de los componentes que conforman el polímero. Se cambió la cantidad del exceso de funcionalidad, y las condiciones de la reacción se modificaron con el fin de producir polímeros que tuviesen diferentes cantidades de ramificaciones, pero pesos moleculares semejantes. Para mantener semejantes estos pesos moleculares, los polímeros con mayores ramificaciones tienen una cadena más corta, pero más puntos de ramificación y cadenas laterales.

Se realizaron pruebas de estas cadenas laterales adicionales para observar si le darían una mayor estructura a la tinta mediante reticulaciones covalentes controladas, que simularían un gelante, sin los efectos indeseados de la unión en H.

Se utilizó un barniz estándar no gelificado con diferentes tipos de poliésteres ramificados. El barniz de la tinta #1 contiene el poliéster ramificado #1, que es la resina comercial estándar.

Algunas resinas se sintetizaron según la forma descrita en el Ejemplo 1 y la Tabla 1. Después de la selección inicial, se escogieron seis de ellas para mayor investigación. Hubo una resina con menos ramificaciones que la estándar, y cuatro resinas con más ramificaciones que la estándar. Al nivel más alto, no se utilizó ningún reactivo monofuncional (terminador de cadena), lo cual produjo una resina enormemente ramificada. Estas resinas se introdujeron en Benzoflex 400 y, a su vez, se incluyeron en una formulación de tinta en porcentajes exactos. Los resultados, tal como aparecen en la Tabla 3, indican que a medida que se incrementaba el nivel de ramificaciones, aumentaba la flotación en el aire de las tintas formuladas a partir de estas resinas. Esto se cumple hasta casi los más altos niveles de ramificación. En los niveles más altos (BP#5, que no aparece en la Tabla 3), es

Barniz #4 (0,75% de gelante)				11,2	
Barniz #4 (0,9% de gelante)					11,2
G= @ 10 Hz	179.000	180.000	170.000	121.000	93.000
Flotación de la tinta en el aire de 1 a 5 (la mejor)	5	4	3	2	1
TMPTA= trimetilol propano triacrilato					

Ejemplo 3

Efecto de las resinas de poliéster altamente ramificado en la
flotación de la tinta en el aire y la reología

Se formó un barniz con una resina de poliéster introducida en Benzoflex 400, un plastificante comercial. La resina está conformada por cinco componentes. Tanto el ácido benzoico como el ácido palmítico son componentes ácidos multifuncionales, terminadores de cadena. El anhídrido ftálico es un componente ácido bifuncional. Los componentes de alcohol son el neopentil glicol, que es bifuncional y el pentaeritritol, que tiene cuatro grupos funcionales hidroxilo y produce ramificaciones. Utilizando un programa de computadora, se puede modificar la proporción entre los componentes para que se produzca el peso molecular o grado de ramificación pronosticado.

El peso molecular se puede modificar cambiando la proporción entre ácido y alcohol. Al tratar de hacer que esta proporción sea cercana a uno, el peso molecular aumentará. El peso molecular de las tintas en este Ejemplo fue relativamente constante, de aproximadamente 3.000. La cantidad de ramificaciones se puede cambiar modificando la proporción de componentes multifuncionales (3 o más grupos funcionales) a monofuncionales. En este caso, el componente multifuncional fue el pentaeritritol. La cantidad de ramificaciones de la resina de poliéster que forma la base del

menor elasticidad (G'), lo cual ya ha demostrado su correlación con una mayor flotación de la tinta en el aire (Figura 2). Al aumentar las ramificaciones (o sea, al incrementar el exceso de funcionalidad), se produjeron valores G' superiores (Figura 2). Esto alcanzó un valor máximo después del cual el barniz se tornó demasiado elástico y no se mezcló bien en la tinta, además de que aumentó la flotación de la tinta en el aire.

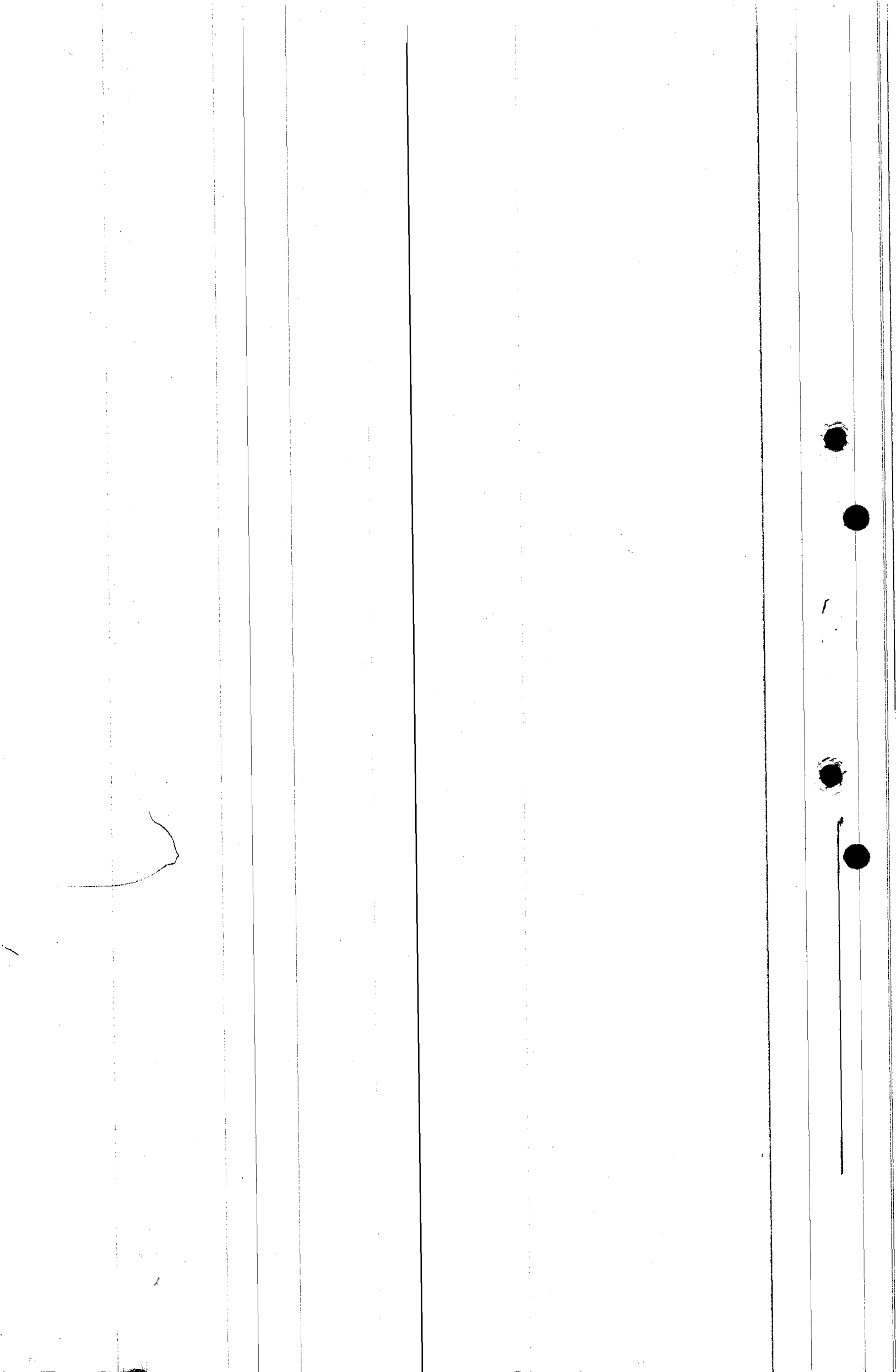
La presente invención ha sido descrita en detalle, incluidas las realizaciones preferidas de la misma. Sin embargo, para los conocedores de la técnica es evidente, al estudiar la presente revelación, que la invención puede sufrir modificaciones, sustituciones, redistribuciones de partes y/o mejoras, sin apartarse del espíritu ni alcance de la invención.

20

20

Se reivindica lo siguiente:

1. Una composición de una tinta de impresión de secado por energía, el cual comprende un poliéster ramificado que contiene componentes monofuncionales y multifuncionales, en la cual el mencionado poliéster ramificado tiene un exceso de funcionalidad de alrededor de 0,1 a 0,20, lo cual produce una composición de tinta con un aumento en las propiedades reológicas y una reducida flotación de la tinta en el aire.
2. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual el exceso de funcionalidad es de aproximadamente de 0,14 a 0,16.
3. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual los componentes multifuncionales comprenden hidroxilo y grupos ácidos carboxílicos.
4. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual los componentes monofuncionales comprenden ácido saturado, no saturado, alifático, cicloalifático o aromático, o alcoholes.
5. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 4, en la cual los componentes monofuncionales comprenden ácido benzoico y/o ácido palmítico.
6. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual el poliéster ramificado comprende además componentes bifuncionales y componentes multifuncionales.
7. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 6, en la cual los componentes bifuncionales comprenden anhídrido ftálico y/o neopentil glicol.
8. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 6, en la cual los componentes multifuncionales se seleccionan



21

de entre el grupo compuesto por trimetilpropano, pentaeritritol y anhídrido trimelítico.

9. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual el peso molecular del poliéster ramificado es de alrededor de 1.000 a 10.000.
10. La composición de la tinta de impresión de la reivindicación 1, en la cual el peso molecular promedio del poliéster ramificado es de alrededor de 2.000 a 4.000.
11. Un barniz de secado por energía, el cual comprende un poliéster ramificado que contiene componentes monofuncionales y multifuncionales, en el cual el mencionado poliéster ramificado tiene un exceso de funcionalidad de alrededor de 0,1 a 0,20, que reduce la flotación de la tinta en el aire cuando el barniz se emplea en una composición de tinta de impresión de secado por energía.
12. El barniz de la reivindicación 11, en el cual los componentes multifuncionales comprenden hidroxilo y grupos ácidos carboxílicos.
13. El barniz de la reivindicación 11, en el cual los componentes monofuncionales comprenden ácidos saturados, insaturados, alifáticos, cicloalifáticos o aromáticos o alcoholes.
14. El barniz de la reivindicación 13, en el cual los componentes monofuncionales comprenden ácido benzoico y/o ácido palmítico.
15. El barniz de la reivindicación 11, en el cual los componentes monofuncionales se seleccionan de entre el grupo compuesto por trimetilprpano, pentaeritritol y anhídrido trimelítico.
16. El barniz de la reivindicación 11, en el cual el peso molecular promedio del poliéster ramificado es de aproximadamente 1.000 a 10.000.

22 22

17. Un método para reducir la flotación de la tinta en el aire y/o la ganancia de punto en una composición de tinta de impresión de secado por energía, el cual comprende la adición a dicha composición de un poliéster ramificado que contiene componentes tanto monofuncionales como multifuncionales, en donde el exceso de funcionalidad de los componentes es de aproximadamente 0,1 a 0,20.

EXTRACTO

Una composición de tinta de impresión de secado por energía que contiene un poliéster ramificado, el cual comprende componentes tanto monofuncionales como bifuncionales, que tienen un exceso de funcionalidad de aproximadamente 0,1 a 0,30. Asimismo, se describe un método para reducir la flotación de la tinta en el aire y/o la ganancia de punto en una composición de tinta de impresión de secado por energía agregando dichos poliésteres ramificados a la composición.

Retirado folio 23 → extracto
2002-08-27 . 202043

100

PATENTE DE INVENCION ~~X~~ 1

MODELO DE UTILIDAD []

- ✓
citud

COMPLETA [1]

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial. []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. []
- Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño. []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado. []
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud. []
- Representación gráfica del esquema de trazado []
- Comprobante de pago de las tasas establecidas. []

COMPLETA [1]

INCOMPLETA []

COMPLETA 1

Developmental and Differentiation

Fecl

Medication : ~~nitroglycerin~~ ~~nitroglycerol~~

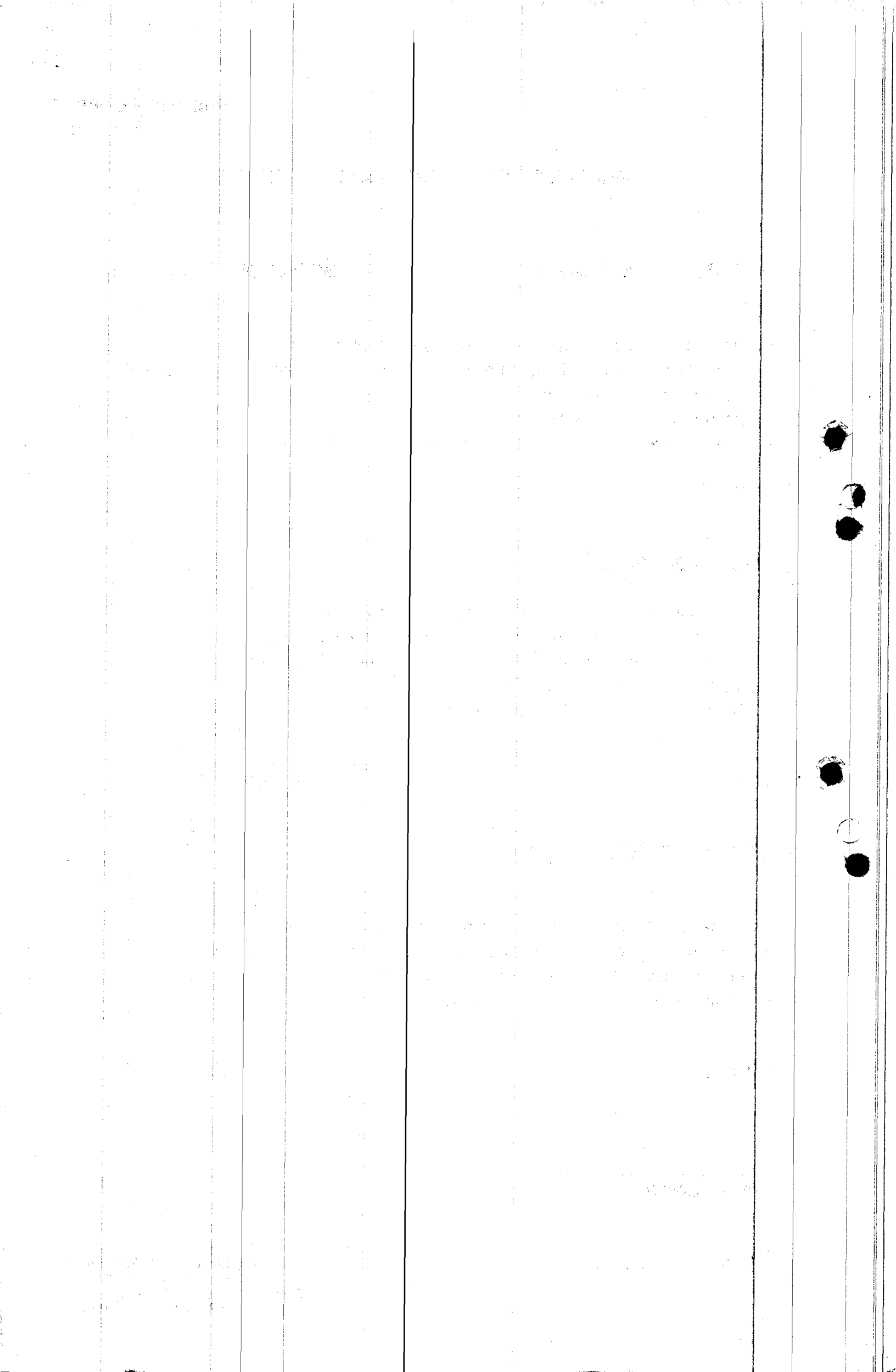
FD105: 22

Fecha: 1999-01-11 13:34:20

Transite : 002 ACIDENTES D 1 REGISTRADO 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS ORGANIZACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia





2020
Bogotá, D.C.

Doctora
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

REFERENCIA:	Radicación No.	01-1608
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio No.	0942
	Folios	001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica que:

- Debe allegar el poder otorgado al abogado que aparece en la solicitud como apoderado, con el lleno de los requisitos exigidos en el Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante.
- Debe indicarse el lugar de constitución de la sociedad solicitante (Art. 27-c, D 486/00).
- Debe allegar copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente otorgado por el inventor al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000).

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le requiere para que dentro del término de dos (2) meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la Resolución Reglamentaria No. 210 del 15 de enero del 2001.

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 29 MAR. 2001.

Se recuerda al interesado que debe presentar, dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió, un certificado de la fecha de presentación y, en los casos en que haya lugar, la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027/202022

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 382 2695
E-mail: info@sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

