



ESPAÑA

ES (1) NUMERO 454696 (10) A 1  
(2) FECHA DE PRESENTACION 27 DIC. 1976

**PATENTE DE INVENCION**

<b>50</b> PRIORIDADES:		
<b>51</b> NUMERO	<b>52</b> FECHA	<b>53</b> PAIS
Int Cl. <sup>3</sup> D06P 1/54, 1/56, 1/58		
<b>47</b> FECHA DE PUBLICIDAD	<b>51</b> CLASIFICACION INTERNACIONAL	<b>62</b> PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D06C; D06A	
<b>64</b> TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA DECORAR UN SUSTRATO		
<b>71</b> SOLICITANTE (S)		
EDWARD JOSEPH LEWIS y IAN DURHAM RATTEE		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
el 1º en: Underwood, Badger Lane, Hipperholme, Near Halifax y el 2º en: 1 St. Catherine's Walk, Leeds LS8 1SB, respectivamente en Inglaterra.		
<b>72</b> INVENTOR (ES)		
los mismos solicitantes.		
<b>73</b> TITULAR (ES)		
<b>74</b> REPRESENTANTE		
D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET		

Esta invención se relaciona con la producción de materiales para la decoración de géneros utilizados como materiales textiles y con la producción de composiciones de tinta para fabricar los mismos.

5 Nuestra solicitud copendiente No. 7100/74, 9653/74, 27778/74 y 33618/74 describe y reivindica un método para decorar géneros textiles, que comprende tomar un sustrato flexible que tiene una capa separable sobre el mismo conteniendo un tinte y/o pigmento y una base polimérica formadora de peli-  
10 cula la cual, tras el calentamiento, se convierte en suficientemente adhesiva para adherirse, bajo el efecto de la presión, al género textil de un modo más fuerte a como lo hace la capa sobre el sustrato flexible; prensar la capa sobre un género textil mientras se calienta; separar el sustrato flexible para dejar  
15 la capa adherida al género textil; y someter el género a un proceso de fijación para fijar el tinte o el pigmento y proporcionar un resultado de solidez, causando la rotura térmica de la película, de modo que la presencia de sus residuos no afecte a las propiedades textiles del género o a la solidez del resultado coloreado.  
20

Tal y como se indica en nuestra solicitud copendiente, dentro del proceso general puede emplearse una amplia variedad de materiales para la capa que se aplica al textil a decorar.

25 Según la presente invención, se proporciona un material de decoración, principalmente para utilizarse en la decoración de géneros textiles, que tiene la ventaja de proporcionar una transferencia eficaz de la capa separable con tiempos de contacto muy cortos, y que comprende un sustrato flexible  
30 que tiene una capa separable sobre el mismo comprendiendo una

base de material polimérico termoplástico formador de película junto con un pigmento, un agente de reticulación capaz de reticular al polímero termoplástico, un catalizador termicamente activado que promueve la reacción de reticulación, un plastificante de alta temperatura y opcionalmente otros materiales que favorecen la aplicación en primera instancia de la capa separable al sustrato flexible.

La capa separable puede contener más de un pigmento y el pigmento o pigmentos pueden ser inertes o capaces de reaccionar con el polímero y/o agente de reticulación.

Dicho material se utiliza poniéndolo en contacto bajo calor y presión con el material a decorar, normalmente un género textil, con el fin de adherir entre sí la capa separable que contiene pigmento y el material a decorar, sometiendo a continuación el material a un tratamiento de fijación que fija el pigmento al material y rompe normalmente la capa transferida de modo que las propiedades del material no se modifican significativamente por la presencia de sus residuos. El empleo de un catalizador termicamente activado hace posible, utilizando las técnicas descritas más detalladamente a continuación, el empleo de suficiente calor y presión para iniciar la fijación la cual se puede dejar entonces que llegue a su término en el transcurso del tiempo, por ejemplo unos cuantos días, mientras el material a decorar se almacena simplemente. El sustrato flexible puede separarse antes o después del tratamiento de fijación. Generalmente, si se ha de eliminar después del tratamiento de fijación, se necesita una combinación superior de temperatura y presión en el tratamiento inicial de contactado que en el caso de que el sustrato flexible se separe antes del tratamiento de fijación. En ciertas circunstancias, es ventajoso separar el

sustrato flexible después del tratamiento de fijación para reducir al mínimo el riesgo de contaminación de partes de la maquinaria por el pigmento y materiales de la capa separable. El contactado inicial bajo calor y presión puede ser de una duración muy corta haciendo posible con ello la consecución de una transferencia y opcionalmente fijación mediante una sola pasada a través de rodillos calientes, es decir una aplicación de calor y presión del orden de  $10^{-2}$  ó  $10^{-3}$  segundos.

Los polímeros que se prefieren como formadores de la base de la capa separable son los polivinilacetales tales como polivinilbutirales y polivinilformales. Se pueden utilizar solos o en mezcla con otros polímeros incluyendo polímeros acrílicos, poliamidas, acetato de polivinilo o alcohol polivinílico.

Agentes reticulantes adecuados que pueden ser usados incluyen dialdehidos, por ejemplo glioxal, monómeros de resinas epoxi y aminoplastos. De un valor particular son los monómeros de aminoplastos metilolados, por ejemplo dimetilolurea, dimetiloldihidroxietilenurea, etilenureadimetilolcíclica o melamina metilolada y sus ésteres metílicos tal como trimetoximetilmelamina.

Catalizadores que pueden ser usados incluyen nitrato de zinc, dihidrógenofosfato de sodio, ácido bromosuccínico, ácido láctico, etc.

Como anteriormente se ha indicado, los catalizadores usados para promover la acción reticulante son activados termicamente. Esto significa que los mismos son ineficaces a temperatura ambiente normal y de este modo no tienden a reticular el compuesto polimérico del material de decoración durante su fabricación o almacenamiento, proporcionando aquel material una buena vida en almacenamiento. La temperatura a la cual el

catalizador puede ser activado puede variar pero con preferencia es superior a 100°C. La activación puede tener lugar mediante un tratamiento de calentamiento ulterior a la transferencia de la capa separable al material a decorar o simultaneamente con la misma.

5

Los catalizadores activados con la temperatura, preferidos, son los llamados catalizadores "bloqueados", tales como las sales de aminas o amónicas de ácidos fuertes, por ejemplo las sales de etanolamina o dietanolamina de ácidos minerales y las sales de amonio tales como cloruro, nitrato, fosfato y sulfato de amonio. La actividad de las sales amónicas o amónicas depende de la disociación de la sal. Hasta que se alcanza una temperatura crítica, el catalizador no tiene efecto significativo en la película separable. Los catalizadores sugeridos en nuestra solicitud copendiente antes indicada, muestran iniciación a temperaturas muy bajas, por ejemplo 50-60°C e incluso menores. Utilizando los catalizadores termicamente activados, se eleva la temperatura del umbral. Las sales amónicas de ácido p-toluenosulfónico son de valor especial a este respecto, permitiendo que la temperatura crítica de iniciación se eleve hasta un valor tan alto como 120°C con las ventajas correspondientes en cuanto a estabilidad térmica de la capa separable, flujo de la capa durante la transferencia y grado de rotura térmica de la película separable durante la transferencia y fijación térmica. Aminas adecuadas para su combinación con ácido p-toluenosulfónico, incluyen S-carbazida, monoetanolamina y dietanolamina.

10

15

20

25

Es particularmente conveniente utilizar una combinación de catalizador/agente reticulante que proporcione un umbral exacto de temperatura para la reticulación. Puesto que

30

5 durante el transcurso de la formación de la capa separable sobre  
el sustrato flexible mediante revestido o estampación, por  
ejemplo, puede ser necesario calentar el papel con el fin de  
eliminar disolventes, es importante que no se inicien reaccio-  
nes de reticulación por dicho calentamiento. Durante el proceso  
de transferencia, cuando se aplican calor y presión, deberán  
encontrarse inicialmente solos para asegurar que los materiales  
de la capa separable fluyen fácilmente sin el desarrollo de la  
viscosidad que es característica del inicio de la reticulación;  
10 sin embargo, al final del proceso de transferencia, el calor y  
presión pueden dar lugar a la activación del catalizador.

15 Los plastificantes de alta temperatura constituyen  
un subgrupo especial de plastificantes y tienen la propiedad de  
disminuir la temperatura de la transición caucho/fusión. Los  
mismos pueden tener o no la propiedad de los plastificantes  
normales, es decir rebajar la temperatura de transición cristal/  
caucho para dar una película más blanda y más plegable. Puesto  
que el proceso de decoración requiere que la naturaleza conti-  
nua de la película transferida no sobreviva al proceso de fija-  
ción, los plastificantes normales no tienen ningún papel sig-  
nificativo. Sin embargo, la plastificación a elevada temperatura  
mejora el grado de penetración de la película separable en el  
sustrato receptor durante la transferencia y la continuación de  
aquel proceso durante el ulterior tratamiento de fijación. Ma-  
25 teriales adecuados para utilizarse como plastificantes de alta  
temperatura incluyen ácidos grasos tales como ácido palmítico o  
ácido esteárico, ésteres de ácido esteárico o ácido palmítico  
con polietilenglicol o glicerol, cera de parafina, estearamida  
o polietileno finamente dispersado.

30 La capa separable puede ser una capa continua de

un solo color o puede ser una capa separada en forma de un diseño decorativo o similar. Dicha capa separada se produce convenientemente por estampación y, según otro aspecto, la presente invención proporciona tintas de estampación que comprenden los  
5 ingredientes de la capa indicados anteriormente disueltos o dispersados en un disolvente adecuado.

Específicamente, las tintas según la presente invención comprenden un vehículo de tinta de un material polimérico termoplástico formador de película capaz de reticularse, un  
10 agente reticulante capaz de reticular al material polimérico formador de película, un pigmento o pigmentos, un catalizador promotor de la reacción de reticulación y un plastificante de alta temperatura como anteriormente se ha indicado.

Dichas tintas se pueden formular según la práctica normal de producción de tintas y se pueden ajustar, en su consistencia, al método particular de aplicación requerido. Es importante evitar un calor excesivo durante la formulación de la  
15 tinta de modo que no se presente ninguna iniciación de reticulación, así como evitar el empleo de materiales acídicos como aditivos, por la misma razón.  
20

La capa separable puede ser una sola capa o puede estar constituida por una pluralidad de subcapas. La característica esencial de la capa separable es que deberá contener, bien totalmente o bien en al menos una de sus subcapas o en la combinación de tales subcapas, los componentes anteriormente descritos como componentes necesarios de la capa separable. El  
25 empleo de una pluralidad de subcapas puede ofrecer en ciertas circunstancias ventajas particulares cuando se desea utilizar métodos particulares de impresión. Por ejemplo, la impresión por  
30 litografía requiere tintas que posean propiedades particulares

en relación a sus reacciones físicas con la plancha litográfica. La consecución de un equilibrio satisfactorio de tales propiedades no es fácil cuando las tintas requieren también las propiedades y sustancias anteriormente indicadas. Sin embargo, por revestimiento o impresión del sustrato flexible utilizando cualquier medio adecuado con una película separable que comprende la totalidad de los ingredientes necesarios para la presente invención, secado del sustrato revestido y ulterior impresión de la decoración utilizando una tinta litográfica normal, se puede formar un material decorativo adecuado. Puede ser conveniente, con ciertas tintas litográficas, aplicar sobre la decoración impresa otro revestimiento similar en composición al primero, al objeto de conseguir las mejores propiedades de transferencia y solidez. En particular, es conveniente, cuando se imprimen tintas litográficas, utilizar un material de base termoplástica tal y como se proporciona por las tintas curadas con ultravioletas basadas en metacrilato de glicidilo. Similarmente, en la impresión por grabado la obtención de una buena producción de imágenes depende de la aceptación de la superficie receptora de tinta en las células de grabado y de la capacidad de los puntos impresos para fluir conjuntamente y proporcionar una cobertura total. Para facilitar este proceso, con el sistema de capa separable de la presente invención, puede ser conveniente revestir previamente el soporte flexible con un revestimiento separable total de composición similar.

En la producción de materiales de decoración por cualquier modo convencional de impresión, la formación de una pluralidad de capas es inevitable en cualquier caso en los procesos de impresión de colores múltiples, puesto que la decoración de color se forma mediante impresión sucesiva con diferen-

tes colores, produciéndose tonalidades mixtas mediante la deposición de una capa impresa sobre otra.

5 En la impresión por cualquier método y particularmente cuando está implicada una pluralidad de capas, es importante evitar el empleo de temperaturas de secados que puedan iniciar la reacción de reticulación o hacer que el plastificante de elevada temperatura llegue a ser ineficaz. Lo primero proporciona papeles de pobre estabilidad en almacenamiento a medida que avanza la reticulación durante un periodo de tiempo  
10 después de cesar el calentamiento y lo segundo da lugar a un papel pegajoso que no puede pegarse sin adherencia de láminas o capas separadas en un rodillo de papel impreso.

El sustrato flexible se puede elegir entre una amplia variedad de materiales, cuya superficie es tal que posee  
15 inherentemente las propiedades de desprendimiento necesarias entre la misma y la capa separable, o cuya superficie puede haber sido tratada para dar el efecto deseado. Las películas auto-soportantes de acetato de celulosa y nitrocelulosa o aluminio y otras hojas metálicas, pueden utilizarse como tales, o se  
20 puede emplear papel, por ejemplo, revestido con una superficie que tiene propiedades de desprendimiento adecuadas, tales como cera, nitrocelulosa, silicona o un revestimiento de caucho, por ejemplo comprendiendo polibutadieno. Los sustratos flexibles preferidos están constituidos por papel revestido con silic  
25 on, papel revestido con cera o papel revestido con un revestimiento termoplástico tal y como proporcionan los ésteres insaturados de ácidos acrílico o metacrílicos reticulados por irradiación ultravioleta en presencia de catalizadores adecuados. Pueden emplearse ciertos tipos de papel como tales, es decir  
30 sin proporcionar al mismo el revestimiento de desprendimiento.

Cuando se utilizan los materiales de decoración de la presente invención, la capa separable debe transferirse en primer lugar al género a decorar. Esto se efectúa utilizando las propiedades termoplásticas de la capa separable, tras lo cual la capa se somete a un tratamiento de fijación adecuado que sirve para reticular el material termoplástico y formar una matriz discontinua que retiene firmemente los pigmentos en el material a decorar.

Evidentemente, si la capa separable permanece durante dicho procesado como una capa, se afectaría severamente de modo adverso el tacto y la apariencia del género después de la decoración. En consecuencia, es esencial utilizar una formulación de capa separable que se rompa tras el calentamiento para proporcionar una capa no superficial, discontinua, y utilizar condiciones de transferencia que permitan que se presente dicho proceso. Por consiguiente, las condiciones de transferencia preferidas son tales que el plastificante de alta temperatura de la capa separable se convierte en eficaz y la presión empleada promueve el flujo adecuado de la capa fluida al género a decorar. La temperatura a la cual se eleva la capa separable durante el proceso de transferencia, puede ser tal que la reacción de reticulación se inicie por activación del catalizador y, si esto es así, no es necesario ningún tratamiento térmico ulterior para fijar el pigmento, teniendo lugar automáticamente la fijación a la solidez total en un periodo de, por ejemplo, 10 a 200 horas.

Se ha encontrado que eligiendo presiones y temperaturas adecuadas para la aplicación inicial de los materiales de decoración según la presente invención sobre el género a decorar, se puede conseguir una asimilación suficiente de la capa

separable en el material del género de modo que permanece poca o ninguna adhesión entre el género y el sustrato flexible. En estas circunstancias, puede ser ventajoso, cuando se utilizan ciertos tipos de máquinas para el tratamiento de fijación, dejar  
5 al material compuesto sin separar durante la fijación protegiendo así las partes de la máquina de la contaminación. Se obtiene una transferencia normalmente satisfactoria de la capa separable al género a decorar utilizando una calandra con uno o ambos rodillos calentados. Se ha encontrado que se obtienen resultados satisfactorios utilizando temperaturas de 80 a 102°C  
10 y presiones comprendidas entre 6,8 y 34 kg/cm lineal del ancho de los rodillos. Los mejores resultados se obtienen cuando el papel de transferencia alcanza una temperatura en la línea de presión tal que el plastificante de alta temperatura se convierte en eficaz. Normalmente, tales plastificantes se eligen de modo que las temperaturas operativas de los rodillos oscilen entre 80 y 120°C. Las velocidades de los rodillos pueden ser lentas, por ejemplo de 5 a 10 metros por minuto, o más rápidas, consistentes con el hecho de que los tiempos de contacto deben ser del orden de  $10^{-2}$  segundos o menos, siendo deseable conseguir una temperatura adecuada del papel de transferencia en dicho intervalo de tiempo corto. Si se utilizan presiones mayores, el grado de transferencia a los intersticios del género es muy elevado, de modo que pueden aplicarse las consideraciones anteriormente indicadas. Las condiciones no pueden ser definidas estrictamente puesto que las propiedades del material a decorar afectan a las condiciones de transferencia ya que el espesor, densidad, compresibilidad, etc., del género, son factores todos ellos que afectan al grado de transferencia térmica de la película al género bajo las condiciones calientes de alta presión.  
25  
30

Aunque se prefiere la transferencia utilizando un tratamiento muy corto de calor/presión, por ejemplo en una calandra, resulta posible utilizar una prensa estática. Normalmente, ésto implicará la aplicación de elevadas presiones, por ejemplo 56 kg/cm<sup>2</sup>, para conseguir resultados satisfactorios y aunque la duración del tratamiento de transferencia será más largo que cuando se utiliza una calandra, será no obstante mucho más corto que cuando se utiliza la prensa estática para producir decoraciones por transferencia. Normalmente, se necesitará una presión estática de 5 a 8 segundos cuando se utilizan los materiales de esta invención. Esto puede ser contrastado con los periodos de 60 segundos utilizados, por ejemplo, en la impresión de transferencia por sublimación, véase Patente USA No. 3.782.896 de Defago et al.

Los géneros que pueden ser decorados utilizando los materiales de la presente invención, pueden ser celulósicos, por ejemplo algodón, rayón de viscosa, rayón polinosic, cupramonio, rayón, poliamida, por ejemplo nylon 66 o nylon 6, poliéster, mezclas de fibras, por ejemplo mezclas de poliéster/algodón o lana/algodón, géneros revestidos, por ejemplo géneros de algodón revestidos con cloruro de polivinilo, géneros revestidos con aluminio.

Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar la invención.

#### EJEMPLO 1

Un papel revestido con una capa de desprendimiento a base de silicona se somete a un tratamiento de impresión hasta un espesor de película seca de 3 micras, con una tinta que contiene por cada 100 g:

2 gms de pigmento de ftalocianina de cobre  
15 gms de polivinilbutiral (Butvar 98 - Monsanto Co.)  
6 gms de condensado de alcohol estearílico/óxido de etileno  
3 gms de una solución acuosa al 20 % de dimetiloldihidroxi-etilenurea cíclica  
1 gm de nitrato amónico  
73 gms de etanol 64 O.P.

5  
10  
15  
20  
El papel impreso se pone en contacto con un género de algodón mercerizado y se pasa entre dos rodillos establecidos para proporcionar una presión de 17 kg/cm lineal de línea de presión. El rodillo superior es de acero y está calentado a 110°C y el material compuesto de género/papel se pasa a través de la línea de presión a una velocidad de 5,5 m por minuto. El material compuesto se pasa entonces sobre un tambor calentado con aceite a 165°C bajo un manto de fieltro utilizado para facilitar el contacto. El género se pone en contacto con la superficie caliente, siendo el tiempo de contacto de 30 segundos. Después del tratamiento térmico, el papel se separa y el género es impreso con un diseño azul brillante de elevada solidez al lavado y a la luz. Su apariencia y tacto son practicamente los del género sin imprimir.

25  
Si la presión de la línea de presión se reduce a 1,7 kg/cm lineal de línea de presión y se adopta el mismo procedimiento, entonces el diseño transferido está claramente presente sobre la superficie del género. Similarmente, si el papel se separa antes del paso alrededor del tambor calentado con aceite, se observa entonces que la película transferida marca al manto durante la fijación si bien el diseño ya no es fijado de un modo superficial.

EJEMPLO 2

Se imprime un papel revestido con una capa de desprendimiento de silicona, hasta un espesor de película seca de 6 micras, mediante impresión con estarcido, con una tinta que contiene, por cada 100 g:

5

- 2 gms de Colour Index Pigment Yellow 1
- 15 gms de polivinilbutiral (Butvar 98 - Monsanto Co.)
- 8 gms de condensado de alcohol estearílico/óxido de etileno
- 2 gms de una solución al 20 % en agua de trimetilolmelamina
- 10 1 gm de sulfato amónico
- 40 gms de etilcellosolve
- 33 gms de etanol 64 O.P.

10

El papel impreso se pone en contacto con un género intermezclado de algodón y se pasa entre dos rodillos establecidos para dar una presión de 25,50 kg/cm lineal de línea de presión. El rodillo superior (acero) se calienta a 125°C y el material compuesto de género/papel se pasa a través de la línea de presión a una velocidad de 4,5 m/minuto. El material compuesto se prensa entonces en una prensa de ropa establecida a una temperatura de 165°C durante 30 segundos y a continuación se separa el papel.

15

20

El género se imprime en una tonalidad amarilla bastante penetrada y de elevada solidez al lavado y a la luz. El tacto del género es excelente y las características textiles se conservan.

25

EJEMPLO 3

Se utiliza el papel del ejemplo 1 para imprimir géneros hechos a base de mezclas de poliéster/algodón 67/33, mezclas de algodón/poliamida 50/50 y géneros de viscosa, obteniéndose resultados similares.

30

EJEMPLO 4

Un papel revestido con una capa de desprendimiento a base de silicona se somete a un segundo revestimiento total hasta un espesor de capa seca de 6 micras, utilizando una solución que contiene por cada 100 g:

16 gms de polivinilbutiral (Butvar 98 - Monsanto Co.)

8 gms de condensado de alcohol estearílico/óxido de etileno

3 gms de una solución acuosa al 20 % de dimetiloldihidroxi-etilenurea cíclica

1 gm de nitrato amónico

72 gms de etanol 64 O.P.

Al papel doblemente revestido se aplica un diseño, por ejemplo, con una brocha o almohadilla de filtro, utilizando una tinta que contiene, por cada 100 gms:

5 gms de Colour Index Pigment Red 6

10 gms de alcohol polivinílico

85 gms de agua.

Después del secado, el papel se pone en contacto con un género mezclado de algodón/poliéster 50/50 y a continuación se trata como en el ejemplo 2.

Se encuentra que el diseño se ha transferido completamente al género para dar una decoración roja de excelente solidez a los tratamientos en húmedo y a la luz.

EJEMPLO 5

Se prepara una tinta que contiene por cada 100 partes:

5 partes de un pigmento seleccionado de la lista a continuación ofrecida

10 partes de condensado de alcohol estearílico/óxido de etileno

2 partes de trimetoximetilmelamina (solución acuosa al

40 %)

1,5 partes de sulfato amónico

1,5 partes de polivinilbutiral

33,5 partes de etanol 64 O.P.

5

33 partes de tolueno.

La tinta se imprime sobre papel de desprendimiento de silicona o papel de desprendimiento de cera mediante impresión con estarcido y se seca.

10

El diseño puede ser transferido a un género de algodón/poliéster o de algodón, poniendo en contacto el lado impreso del papel con la tela y calentando el material compuesto bajo presión ( $28 \text{ kg/cm}^2$ ) a  $125^\circ\text{C}$  durante 0,03 segundos. El material compuesto se puede calentar entonces bajo una presión ligera o sin presión durante 30 segundos a  $165^\circ\text{C}$ . El papel puede separarse entonces dejando el diseño impreso sobre el género y proporcionando una decoración que es sólida al lavado.

15

Alternativamente, el papel puede separarse del género después del primer tratamiento térmico y antes del segundo tratamiento térmico.

20

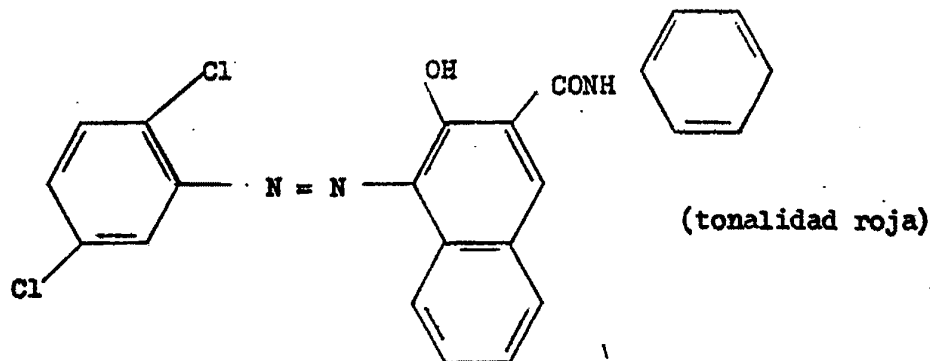
Algunos pigmentos que pueden ser utilizados en la tinta de este ejemplo, se ofrecen a continuación:

ftalocianina de cobre

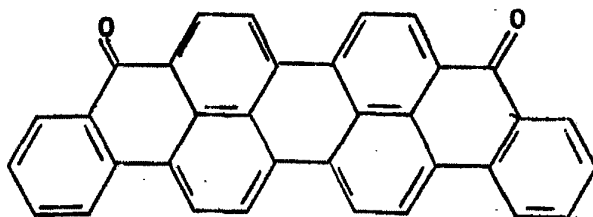
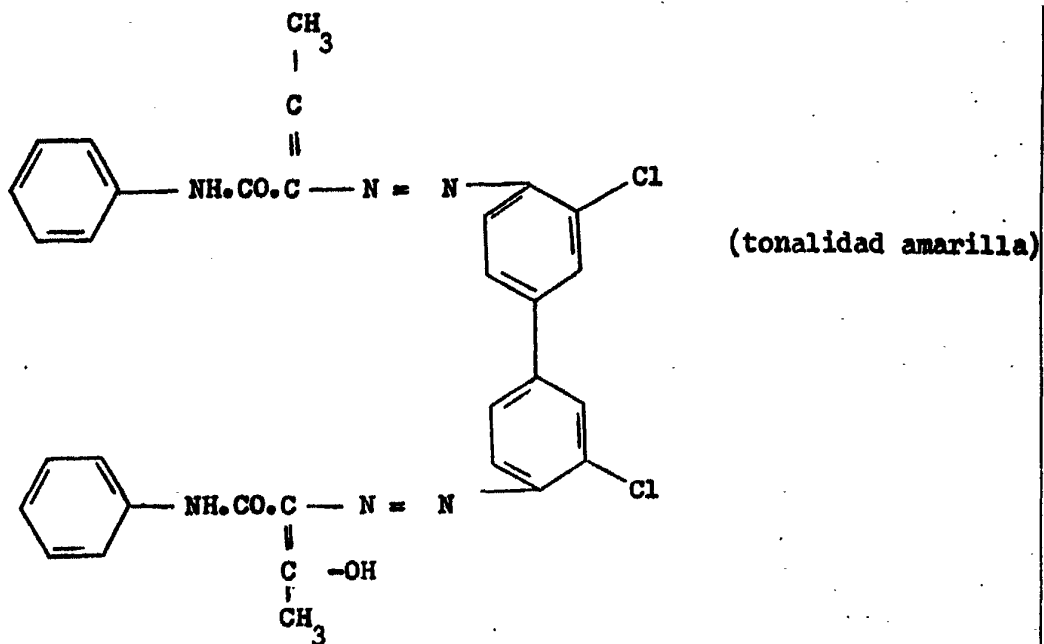
(tonalidad azul)

Negro de humo

(tonalidad gris)



(tonalidad roja)



**EJEMPLO 6**

- 2 gms de un pigmento de negro de humo finamente dividido
- 15 gms de polivinilbutiral (Butvar 98 - Monsanto Co.)
- 10 gms de condensado de alcohol estearílico/óxido de etileno
- 2 gms de trimetoximetilmelamina
- 1 gm de la sal de monoetanolamina de ácido p-tolueno-sulfónico
- 2 gms de bentonita

se dispersan en una mezcla de 50 partes de polietilenglicol 200 con 18 partes de alcohol de diacetona para formar una tinta de impresión por estarcido.

Un papel revestido con silicona, como el usado en el

ejemplo 1, se imprime con la tinta mediante impresión con estarcido y se seca a 75°C. El papel impreso se utiliza entonces para decorar un género de algodón pasando el papel en contacto con el género a través de los rodillos calientes de una calandra que funciona a una presión de 12 kg/cm lineal de línea de presión, estando uno de los rodillos calentado a una temperatura de 95°C. La velocidad de paso es de 20 metros por minuto. El papel se desprende entonces del género de algodón dejando el diseño impreso sobre el mismo. El género se calienta entonces durante 30 segundos en un horno a 140°C. Después del tratamiento térmico, el género se decora con un diseño negro sólido. Se encuentra que la solidez se mejora tras el reposo hasta una norma incluso superior, proporcionando una excelente solidez en el ensayo de lavado No. 4 de ISO.

#### EJEMPLO 7

Si en el ejemplo 6, el pigmento de negro de humo se sustituye por un pigmento rojo (C.I. Pigment Red 6) y el diseño se imprime por impresión con estarcido sobre un papel revestido con cera, se consigue una excelente transferencia del diseño sobre un género de rayón al aumentar la presión de la calandra a 19,5 kg/cm lineal y la temperatura del rodillo caliente a 110°C. La solidez de la decoración, después del tratamiento térmico descrito en el ejemplo 6, resulta excelente.

#### EJEMPLO 8

Una tinta preparada como en el ejemplo 6 se aplica mediante impresión con estarcido a un papel revestido con cera que se utiliza entonces para decorar un género de algodón pasando el papel en contacto con el género entre los rodillos calientes de una calandra a una presión de 17 kg/cm lineal de línea de presión, estando uno de los rodillos calentados a una

temperatura de 190°C, y con una velocidad de 0,91 m/minuto. El papel se separa entonces del género. Después del almacenamiento durante 7 días, la solidez de la decoración está enormemente mejorada con respecto a la que se puede observar inmediatamente después de separar el papel y resulta igual a la observada cuando el diseño se produce por las condiciones de transferencia y fijación utilizadas en el ejemplo 5.

#### EJEMPLO 9

Una solución de revestimiento de 15 partes de polivinilbutiral disueltas en 85 partes de n-propanol, se aplica a un papel revestido con una composición de metacrilato de butilo curada con radiación ultravioleta, conteniendo un iniciador fotoquímico adecuado, y se seca. El revestimiento de polivinilbutiral se aplica a un espesor en húmedo de 6 micras. El papel revestido se imprime con una tinta litográfica convencional conteniendo un pigmento de ftalocianina de cobre, utilizando los procesos normales, y a continuación se reviste de nuevo con una solución que contiene:

15 partes de polivinilbutiral  
10 partes de alcohol estearílico  
2 partes de trimetoximetilmelamina  
1 parte de la sal de dietanolamina de ácido p-toluenosulfónico disuelto en 72 partes de n-propanol y se seca a 50°C. El espesor húmedo del segundo revestimiento es de 6 micras.

El papel impreso se utiliza entonces para decorar un género para camisas a base de mezclas de algodón/poliéster, poniéndolo en contacto con el género y pasando el material compuesto a través de una calandra caliente establecida a una presión de 12 kg/cm lineal y estando la temperatura del rodillo

caliente en un valor de 100°C. Después del paso a través de la calandra, el papel se separa dejando, sobre el género, el diseño decorativo. El género se calienta entonces durante 45 segundos a 135°C, para dar una decoración azul de solidez muy elevada al lavado severo y a la luz.

EJEMPLO 10

Se dispersan:

8 partes de pigmento de ftalocianina de cobre,

15 partes de polivinilbutiral,

12 partes de condensado de alcohol estearílico-óxido de etileno,

2 partes de trimetilolmelamina,

2 partes de nitrato de amonio,

en 61 partes de etanol 64 O.P. para formar una tinta de impresión por grabado. Se aplica entonces un diseño a un papel revestido con metacrilato de butilo curado con radiación ultravioleta, tal y como se emplea en el ejemplo 8, mediante impresión por grabado usando una fuerza de  $9 \text{ jg cm}^{-1}$  y una velocidad de  $20 \text{ cm seg}^{-1}$ .

El papel impreso se usa luego para decorar un género de algodón por el procedimiento descrito en el ejemplo 6. El género se decora de este modo con un diseño azul de solidez muy elevada al lavado y a la limpieza en seco.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Procedimiento para decorar un sustrato, particularmente un género textil, caracterizado porque comprende las etapas de aplicar, bajo calor y presión, a dicho sustrato, un material de decoración que comprende un sustrato flexible que tiene una capa separable sobre el mismo, cuya capa comprende una base de un material polimérico, termoplástico, formador de película, un pigmento, un agente reticulante capaz de reticular al polímero termoplástico, un catalizador termicamente activado promotor de la reacción de reticulación y un plastificante de alta temperatura; y someter la capa separable del material de decoración sobre el sustrato a un tratamiento para fijar la decoración sobre el sustrato.

15 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el sustrato flexible se separa del sustrato antes del tratamiento de fijación.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el material de decoración y el sustrato a decorar se ponen en contacto entre los rodillos calientes de una calandria, bajo una presión en la línea de contacto de 6,8 a 34 kg/cm lineal de ancho de los rodillos.

25 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sustrato a decorar es un género textil y el género y el material de decoración se pasan a través de los rodillos calientes de una calandria a una velocidad de al menos 5 m/minuto.

30 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el calor y la presión son suficientes para activar el catalizador e iniciar la reacción de fijación.

6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa separable contiene uno o más pigmentos, de los cuales al menos algunos son capaces de reaccionar con el polímero y/o reaccionar con el agente de reticulación.

5 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material termoplástico formador de película es un polivinilbutiral.

10 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material polimérico termoplástico, formador de película, comprende una mezcla de un polivinilacetal y uno o más polímeros acrílicos, poliamidas, acetato de polivinilo y alcohol polivinílico.

15 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de reticulación consiste en uno o más aldehidos.

10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el agente de reticulación es un monómero de aminoplasto metilolado.

20 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el agente de reticulación se elige entre dimetilolurea, dimetiloldihidroxi-etilenurea, dimetiloletilenurea cíclica, melamina metilolada y trimetoximetilmelamina.

25 12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador se elige entre sales de aminos y de amonio de ácidos minerales fuertes.

13.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador es una sal de amina de ácido p-toluenosulfónico.

30 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el plastificante de alta temperatura se elige

entre ácidos grasos de alto peso molecular, ésteres de ácidos grasos de alto peso molecular con polietilenglicol o glicerol, cera de parafina, estearamida y polietileno.

5           15.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa separable se presenta sobre el sustrato flexible como un número de áreas separadas.

10           16.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la capa separable se presenta como un revestimiento continuo sobre la totalidad del sustrato flexible.

            17.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la capa separable se constituye por una pluralidad de subcapas.

15           18.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque la capa separable se constituye de una primera subcapa que contiene los componentes indicados en la reivindicación 1, a excepción del pigmento, una imagen litográfica impresa sobre la misma en uno o  
20           más colores e impresa a partir de tintas que contienen pigmentos, y de una segunda subcapa sobre la imagen litográfica y de composición similar a la de la primera subcapa.

            19.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sustrato flexible es una película de acetato de celulosa o nitrocelulosa, una hoja de aluminio o un papel tratado superficialmente.

25           20.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el sustrato flexible es un papel revestido con silicona de desprendimiento.

30           21.- Procedimiento según cualquiera de las reivin-

dicaciones 1 a 18, caracterizado porque el sustrato flexible es un papel revestido con cera.

5 22.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el sustrato flexible es un papel revestido con un revestimiento termoplástico formado de una mezcla de ésteres insaturados de ácido acrílico o metacrílico y reticulado por irradiación ultravioleta.

23.- Procedimiento para decorar un sustrato, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

10 Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 30 DIC. 1970

EDWARD JOSEPH LEWIS y  
IAN DURHAM RATTEE.

L. GOMEZ ACEBU Y MUÑOZ  
F. Firmador L. Góme Acebu

