





den: alfarería, vidrio, metal y similares, así como alumina fundida y picaduras cerámicas del tipo usado en la fabricación de componentes electrónicos.

5           Diversos tipos de transferentes son conocidos en el arte, pero todos ellos sufren algunas desventajas. Por ejemplo, los tipos bien conocidos de transferentes de deslizamiento al agua o de desprendimiento por disolvente, no se prestan para la aplicación mecánica y han de ser aplicados cuidadosamente a mano. Esto es laborioso y caro y es  
10           una considerable desventaja, cuando un gran número de artículos producidos en masa requieren ser decorados por transferimiento.

          Los transferentes auto-adhesivos o sensitivos a la presión, aunque en principio apropiados para aplicación  
15           mecánica, tienen la desventaja de que las superficies adhesivas se vuelven fácilmente contaminadas con polvo, partículas de papel y semejantes, como resultado de la pegajosidad de las superficies. Los transferentes de este tipo son también propensos al "bloqueo" o a la "cohesión" en los  
20           que las láminas amontonadas de transferentes, listos para uso, se pegan entre sí. El mismo inconveniente se presenta cuando hay que guillotinar o cortar a troquel láminas superpuestas de transferentes.

          Además, los transferentes del tipo que necesitan  
25           ser activados por calor, para que la capa de dibujo transferible sea adhesiva solamente a temperaturas elevadas, sufren el inconveniente, muy serio, de que necesitan ser aplicados a substratos calentados, tales como vidrio caliente o cerámica también caliente. Esto es desventajoso debido  
30           al costo e inconvenientes de calentar la mercancía inmediatamente antes de la aplicación de los transferentes y a la



dificultad de manipular cuerpos calientes. Muy ocasionalmen-  
te resulta posible evitar el calentamiento especial del  
género y el aplicar tales transferentes a la mercancía, en  
una de las fases finales de la fabricación, cuando el género  
5 está todavía caliente. Pero, aún esto, sin embargo, es mar-  
cadamente desventajoso porque, aparte de las dificultades  
de manipular cuerpos calientes, el operador está obligado  
a aplicar el transferente en una fase particular de la ma-  
nufactura del género y no puede hacerlo, como sería desea-  
ble, en la fase más conveniente.  
10

Uno de los objetos de esta invención es el pro-  
veer una calcomanía o transferente similar y una tinta de  
imprimir para ello, que combine los beneficios de una tin-  
ta termoplástica activable por calor y de un adhesivo sen-  
sible a la presión.  
15

De acuerdo con esta invención, una formulación de  
tinta de imprimir para producir una capa transferente en  
la fabricación de un transferente o calcomanía, comprende  
un material pigmentario o material que posea determina-  
das propiedades eléctricas, denominado en adelante "material  
20 pigmentario", un adhesivo de fusión en caliente, un plás-  
tificador en fase sólida y un disolvente.

La invención comprende, también, un transferente  
para la aplicación a un substrato resistente al calor de  
un dibujo formado por material pigmentario, que incluye una  
25 capa que comprende dicho material pigmentario, un adhesivo  
de fusión en caliente y un plastificador en fase sólida.

Al adhesivo de fusión al calor referido arriba,  
puede ser modificado mediante la incorporación al mismo de  
30 una resina endurecedora y de ligamento y/o una resina de  
abultamiento.

.../...

411862 - 4 -



5 Aún más, la invención incluye un transferente para la aplicación de un dibujo a un substrato resistente al calor, cuyo transferente tiene una capa de dibujo de material pigmentario u otro y un adhesivo exento de pegajosidad, de fusión en caliente, activable por calor, formando, al menos, una parte de una superficie de dicha capa de dibujo.

10 Un transferente en el que la capa de dibujo ha sido impresa utilizando una tinta de acuerdo con la invención, combina las ventajas de un transferente en el que, por una parte, la capa de dibujo comprende una tinta de convención activable al calor termoplástica y, por otra parte, tiene una capa adhesiva sensitiva a la presión, en cuanto la tinta, según la invención, permanece no pegajosa mientras no  
15 es activada por el calor, y después de la activación, retiene su pegajosidad durante un periodo de tiempo predeterminado.

20 El transferente descrito arriba es apropiado, tanto para aplicación manual, como mecánica; es activado por calor, pero la mercancía a la cual ha de ser aplicado, no necesita estar caliente y tiene una temperatura mínima de activación predeterminable, por debajo de cuya temperatura la capa transferible no es adhesiva, pero a ella o por encima de ella, al menos la superficie libre de la capa, se  
25 vuelve adhesiva y aún más, tras la activación, retendrá su propiedad de adhesión durante un tiempo considerable. Además, dado que la tinta en uno de estos transferentes es estable a temperaturas por debajo de la de activación, el transferente no está sujeto a deterioro con el tiempo y,  
30 consecuentemente, tiene una vida de almacenamiento virtualmente indefinida.

.../...



La tinta puede ser impresa sobre cualquiera de los papeles de desprendimiento en seco conocidos en la industria, tales como revestidos de silicona, revestidos de cera, laminados de papel, politeno, revestidos de complejos de cromo y similares. La capa de tinta puede ser formulada para que sea inerte hasta una temperatura de unos 80° C y, cuando se imprime sobre un substrato de desprendimiento, no necesita interfoliado durante el almacenaje, como ocurre con un adhesivo convencional, sensible a la presión.

Para ayudar a la obtención de un modelo bien definido en transferente y particularmente cuando el modelo incluye líneas finas, una delgada capa de laca de ruptura es aplicada sobre el papel revestido de desprendimiento. La laca de ruptura puede estar hecha de una resina acrílica, tal como etil-celulosa, introcelulosa, n-butyl metacrilato, etc., disuelto en un disolvente apropiado. La capa de laca de ruptura es revestida convencionalmente a rodillo sobre los papeles de despredimiento o cesión pre-revestidos, antes mencionados. En la practica hemos descubierto que la tinta humedece la capa de laca de ruptura más facilmente que, por ejemplo, la capa de silicona sobre el papel de cesión y, consecuentemente, las líneas finas de tinta aplicadas a la capa de laca ruptura poseen una más alta estabilidad mecánica.

La capa de tinta misma se convierte en un adhesivo al ser activada por el calor y puede permanecer pegajosa durante un tiempo predeterminado que depende de la elección de los materiales escogidos para formar el sistema de tinta.

El adhesivo de fusión caliente comprende una resina de alta viscosidad, de alta pegajosidad, que tiene una

.../...

411862 - 6 -



5 escala de viscosidad de fusión caliente, por ejemplo, entre 1200 y 200 poises, dentro de una escala de temperaturas 100°C a 160°C respectivamente. Puede comprender un polímero acrílico o un copolímero o un acrilato-vinil acetato - copolímero, por ejemplo, el acrílico sensible a la presión co-polímero 2 etil-hexil acrilato/vinil acetato en la proporción de 67:33 respectivamente. Este material está disponible comercialmente, siendo producido por Monsanto Chemicals bajo la designación comercial GMP-RA771.

10 La resina de endurecimiento y de ligabilidad que puede añadirse al adhesivo de fusión caliente, funciona en el componente de pegajosidad de fusión caliente dicho, en la fase no reaccionada, esto es, durante la "vida de impresión" de la capa antes de la activación por calor. Por "vida de impresión" se entiende el intervalo entre la impresión de la capa y su aplicación a un sustrato. La resina seleccionada ha de ser compatible con los otros componentes de la tinta, debe arder limpiamente sin dejar residuos de carbón, debe tener buena cesión al disolvente, ha de tamizar satisfactoriamente y ha de estar virtualmente libre de pegajosidad, incluso a temperaturas ambiente elevadas. Las resinas que tienen las propiedades físicas deseadas son generalmente las acrílicas y se ha encontrado que un n-butyl metacrilato, fabricado por Rohm and Haas de Alemania y distribuido bajo la designación comercial de Plexigum P24, es bastante satisfactorio.

25 La resina de abultamiento, que puede ser añadida al adhesivo termo-fundente, sirve para mantener el contenido de sólidos del adhesivo a un alto valor, sin influenciar seriamente la viscosidad general total. Como con la resina

.../...



de endurecimiento, ha de ser compatible con los otros componentes, debe desaparecer limpiamente por combustión, sin residuos de carbón; ha de tener buen desprendimiento del disolvente y ha de tamizar satisfactoriamente. Además, la resina debe estar libre de adherencia a temperaturas ambiente. Se ha encontrado que una resina condensada ciclico ketona, con un peso molecular medio de 700 y vendida por Laporte Industries Ltd., bajo la designación comercial MC2, es apropiada como resina de abultamiento.

Las tres resinas componentes pueden ser formuladas en una tinta vehículo, disolviendo en un sistema disolvente tal como una mezcla de hidrocarburo alifático-acromático. Las proporciones en que las tres resinas son mezcladas dependerán de las características deseadas para la tinta final. La mezcla de disolventes puede ser toda alifática o una mezcla de disolventes alifáticos y aromáticos conteniendo hasta un 40% de disolvente aromático. Por ejemplo, alcohol blanco y Solvesso 150 han sido encontrados apropiados. Preferiblemente, las resinas son formuladas en un vehículo que dá un contenido de sólidos de la resina de entre 30 y 45.

Obviamente, otros materiales que se comportan de forma similar a cualquiera de las resinas componentes, pueden ser usados, siempre que sus características de combustión sean sustancialmente similares.

La tinta consiste básicamente en cuatro componentes, a saber: un material pigmentario que se ha de entender comprende un material que posea propiedades eléctricas deseadas; el complejo resinoso arriba mencionado, que incluye el adhesivo termo-fundente, con o sin una o ambas de las -



5 otras resinas; un plastificador en fase sólida y un disolvente. El plastificador debe ser escogido de entre los que sólo sean parcialmente solubles en la mezcla disolvente, de manera que mantengan la plasticidad de la tinta durante su "vida de impresión" con la masa del plastificador, siendo dispersado dentro de la tinta como partículas discretas. A la separación del disolvente por evaporización, la capa impresa es estable y exenta de pegajosidad e incluye pigmento, resina y plastificador.

10 La resina y el plastificador han de ser mutuamente compatibles, de manera que, al aplicar el calor, se combinen para proveer una superficie de alta pegajosidad sobre la tinta, siendo el grado de duración de ligabilidad dependiente de la formulación del complejo resinoso.

15 El plastificador escogido debe de estar en la fase sólida y debe fundir entre 60-90°C. Han de ser completamente insolubles en disolventes alifático hidrocarbonos y sólo parcialmente solubles en hidrocarbonos aromáticos. En la formulación de tintas termo-activables han sido usados ciclohexil-p-tolueno sulfonamida MP 86°C y dicitclohexil-phtalate MP 62.60°C, pero otros plastificadores en fase sólida que sigan estrechamente la especificación indicada son igualmente apropiados, tales como tri-metil-oletano tri-benzoato, neopentil glicol tri-benzoato, pentaeritritol tetra-benzoato y glicerol tri-benzoato.

25 Las tintas pueden ser impresas utilizando el proceso de pantalla de seda sobre cualquiera de los papeles cedentes en seco, convencionales y secadas por la evaporación de los disolventes.

30 Los siguientes ejemplos muestran formulaciones típicas.



# 411862

- 10 -



Disolvente aromático	} Mezcla disolvente	10.2
Disolvente alifático		15.3
Pigmento		42.5
		100.0

5 EJEMPLO 4 Tinta de Imprimir a Fantalla bajo Barniz

		<u>Alto contenido de Pigmento</u>
		<u>% por peso</u>
	Copolimero acrílico (resina fusión caliente)	8.5
10	Plastificador	14.0
	Disolvente aromático	} Mezcla disolvente
	Disolvente alifático	
	Pigmento	64.5
		100.0

15 EJEMPLO 5 Tinta de Imprimir a Pantalla bajo Barniz

		<u>Bajo contenido de Pigmento</u>
		<u>% por peso</u>
	Copolimero acrílico (resina fusión caliente)	14.8
20	Resina de endurecimiento	2.1
	Plastificador	14.8
	Disolvente aromático	} Mezcla disolvente
	Disolvente alifático	
	Pigmento	42.8
		100.0

25 Cuando el transferente va a ser aplicado al sustrato, la capa de tinta es sometida al calor durante un periodo de tiempo, hasta que se la convierte de una tinta seca exenta de pegajosidad, en una película pigmentada de -

.../...



5 alta pegajosidad. Esto se realiza generalmente sostenien-  
do el transferente sobre un bloque de calentamiento o pasan-  
dolo sobre una placa calentada durante un corto espacio de  
tiempo, habitualmente de unos 5 segundos o menos. Aunque  
el transferente se enfría rápidamente, él retiene normalmen-  
te su actividad por un periodo del órden de 48 horas. La  
temperatura mínima de activación para el adhesivo incorpo-  
rado a capas de dibujo impresas con tinta descrita en los  
ejemplos precedentes, puede muy bien estar en la línea de  
10 150°C, pero, en general, la escala de temperaturas de ac-  
tivación estaría entre los 80°C y los 200°C.

15 Cuando el transferente activado es aplicado a, y  
consecuentemente, se adhiere a un substrato, la baja fuer-  
za de ligazón entre la capa pegajosa de dibujo y el papel  
de cesión seco, permite que éste ultimo sea fácilmente se-  
parado para dejar la capa de dibujo firmemente pegada al  
substrato resistente al calor y listo para un proceso de  
cocción.

#### NOTA REIVINDICATORIA

20 En la presente Patente de Invención se reivindica:

1.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir,  
consistente en una formulación de tinta de imprimir para  
producir una capa transferible que comprende un material -  
pigmentario como se ha descrito anteriormente, un adhesivo  
25 termofundente, un plastificador en fase sólida y un disol-  
vente.

30 2.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir,  
según la reivindicación 1, en los que el adhesivo funden-  
te incluye una resina de endurecimiento y de ligamiento.

3.- Perfeccionamiento en las tintas de imprimir,  
según las reivindicaciones 1 ó 2, en los que el adhesivo

.../...

411862

- 12 -



fundente al calor incluye una resina de abultamiento.

5 4.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en los que el adhesivo termofundente comprende una resina de alta viscosidad y alta ligabilidad, que tiene una escala de termoviscosidad de entre 1200 y 200 poises, dentro de una escala de temperaturas de 100° a 160°C.

10 5.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en los que el adhesivo termofundente comprende un acrílico polímero ó co-polímero.

15 6.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una de las reivindicaciones 1 a 4, en los que el adhesivo termofundente comprende un acrílico vinilo acetato co-polímero, tal como el acrílico co-polímero 2 etil-hexil acrilato/vinil acetato, sensitivo a la presión.

20 7.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en los que la resina de endurecimiento y de ligamiento comprende una resina acrílica y particularmente n-butyl metacrilato.

25 8.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en los que la resina de abultamiento comprende una resina condensada ciclico ketona, que tiene un peso molecular medio de 700.

30 9.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que el disolvente comprende un disolvente alifático o una mezcla de disolventes alifáticos y aromáticos, conteniendo hasta 40% en peso de disolvente aromático.

10.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir,

.../...



según la reivindicación 9, en los que el disolvente comprende alcohol blanco y Solvesso 150.

5 11.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en los que el plastificador en fase sólida, funde entre 60° y 90°C, siendo completamente insoluble en disolventes alifáticos hidrocarbonos y solamente parcialmente soluble en disolventes aromáticos hidrocarbonos.

10 12.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según la reivindicación 11, en la que el plastificador, en fase sólida, comprende ciclohexil-ptolueno sulfonamida.

13.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, según la reivindicación 11, en los que el plastificador, en fase sólida, comprende dicitclohexil-phthalato.

15 14.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, con las que se forma una calcomanía o transferente que tiene una capa de dibujo transferible formada de tinta de imprimir, en la que la tinta está constituida de manera que permanezca exenta de ligamiento hasta ser activada por calor y de manera que retenga su ligabilidad durante un periodo predeterminado, después de dicha activación.

20 15.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, con las que se forma un transferente para la aplicación de un dibujo de material pigmentario a un substrato resistente al calor, que incluye una capa comprendiendo un material pigmentario como el descrito anteriormente, un adhesivo fundente al calor y un plastificador en fase sólida.

25 16.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, con las que se forma un transferente que tiene una capa de dibujo transferible formada por una tinta de imprimir, como se ha reivindicado en una cualquiera de las reivindicacio-

30

.../...

411862 - 14 -



nes 2 a 13, con el disolvente eliminado por evaporación.

17.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir a cedazo sobre barniz, según el Ejemplo 1 ó el Ejemplo 2 ó el Ejemplo 3, antes expuestos.

5 18.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir a cedazo bajo barniz, según el Ejemplo 4 ó el Ejemplo 5 antes expuestos.

10 19.- Perfeccionamientos en las tintas de imprimir, con las que se forma una calcomanía o transferente que tiene una capa de tinta de imprimir transferible, substancialmente como se ha descrito anteriormente.

20.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS TINTAS DE IMPRIMIR" de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva.

15 Esta memoria consta de CATORCE hojas, escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid, 10 MAR. 1973

Por autorización de la interesada.

JOSE LOPEZ BERNAL  
1973