

PATENTE DE INVENCION

Folio A/13402.

365220

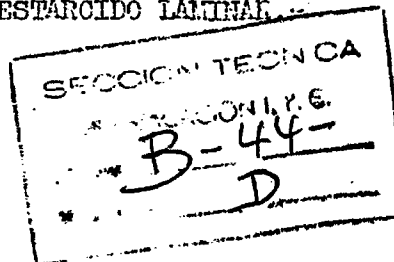
*Memoria Descriptiva*

21 AGO



sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN ESTARCIDO LAMINAR



*Solicitante:* WEBER MARKING SYSTEMS INC., entidad norteamericana,  
residente en Arlington Heights, Illinois, EE.UU. de A.

Esta invención se refiere a un estarcido laminar termográfico del tipo que incluye una capa de una composición que fluye térmicamente, a la producción de la misma y al método para elaborar un estarcido laminar con imágenes en el mismo, al someter áreas de imagen del estarcido laminar al calor gene-



rado por absorción de rayos infrarrojos. La invención también se refiere a conjuntos de estarcidos laminares empleados para elaborar el estarcido laminar con imágenes.

- La conveniencia de producir un estarcido laminar del cual pueda producirse directamente un estarcido laminar con imágenes o un patrón duplicador a partir de un original desde hace tiempo se ha reconocido. De allí que, por ejemplo, la patente estadounidense número de serie 2.808.777 otorgada a Roshkind se dirige a la producción de un estarcido laminar con imágenes que incluye una capa continua de una composición que fluye térmicamente, impermeable a la tinta. Las áreas de imagen del estarcido laminar se someten al calor generado por la absorción de rayos infrarrojos en un original en contacto con la misma para hacer que fluya la composición en las áreas de imagen y se ocasione el flujo de la composición de las áreas de imagen y mediante lo anterior se formen las aberturas de imagen transmisoras de tinta correspondientes en el estarcido laminar. Sin embargo, hasta donde tenemos conocimiento, tales estarcidos laminares termográficos y los métodos para producir imágenes no han tenido éxito comercial, debido a la mala calidad de los estarcidos laminares con imágenes. En particular, los detalles de las imágenes eran confusos, produciendo copias desiguales. Las picaduras del estarcido eran incompletas, de manera que los caracteres impresos estaban divididos. La parte de las letras tendían a formar borrones en vez de quedarse en su lugar en el estarcido, por lo cual se rellenaban los centros de la letra, impresa especialmente en las letras más difíciles tal como las letras minúsculas "e", "a" y "g".
- El potencial existente para el empleo de una hoja termográfica de estarcido que pueda producirse directamente de
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.
  - 30.



- un original, incluye varios objetos generales de duplicación y comerciales que requieren producir numerosas copias de un original, cuando las copias deban producirse más eficaz y económicamente en equipo mimeográfico. Existe un potencial comercial específico en el embarque de mercancías empacadas, cuando hay una gran demanda de métodos eficientes para marcar embarques de empaques múltiples. Resultarían ventajas considerables si el departamento de embarque estuviera capacitado para producir un estarcido laminar con imágenes que tuviera la dirección del consignatario directamente impresa de una copia de la forma de embarque, y después emplear el estarcido laminar en un impresor manual para dirigir un número de paquetes que deban remitirse a un mismo consignatario.

- Los requisitos mínimos en negocios y comerciales de copias hechas a partir de un original incluyen copias fácilmente legibles a partir de caracteres de tamaño normal en el original. La copia deberá ser sustancialmente uniforme con un mínimo de manchones, divisiones y relleno de la parte central de las letras. También los estarcidos laminares no deberán mostrar "picaduras", que permitan el paso de la tinta a través de las áreas sin imagen y de esa manera oscurezcan la copia. Por otra parte, la copia no necesita tener la cantidad de la correspondencia comercial, pero cuando se necesita calidad dentro de tal orden esto constituiría una ventaja adicional.

- Un potencial ulterior existe para el empleo de una hoja termográfica de estarcido que también sea imprimible a máquina. A la hoja de estarcido de tal doble propósito puede producirse la imagen alternativamente por métodos termográficos o métodos de presión, según se desee, o puede producirse la imagen en una hoja en parte termográficamente y en parte con presión



o mecánicamente.

La técnica previa, como se especifica en la patente estadounidense número 2.808.777 antes identificada, describe el empleo de hojas termográficas de estarcido que incluyen una

5. capa de una composición que fluye térmicamente de varios materiales resinosos como cera y agentes modificadores tal como plastificantes. Se emplean composiciones similares en hojas para estarcidos impresos a máquina y algunas de las hojas de estarcidos también pueden recibir imágenes mediante métodos que emplean calor o un objeto calentado. Los estarcidos para máquina de escribir actualmente se hacen hasta cierto grado o con composiciones de recubrimiento aplicadas con solvente que incluyen nitrocelulosa, aceite mineral y otros plastificantes.

10.

La patente estadounidense número 3.062.675 otorgada a Shelfo también describe un recubrimiento fundible térmicamente para estarcidos para máquina de escribir que contienen etil celulosa, plastificantes de fusión elevada y elevada ebullición, así como aceite mineral ligero.

15.

Aún cuando varias de las hojas descritas en la técnica previa pueden recibir las imágenes termográficamente de la manera que describe la presente invención, no tenemos conocimiento de la descripción de una hoja de estarcido que llene los requisitos mínimos para el empleo comercial de esta manera.

20.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Ahora se ha descubierto de acuerdo con la invención que una hoja de estarcido con imágenes de una calidad comercialmente aceptable puede hacerse termográficamente para proporcionar numerosas ventajas, empleando una hoja termográfica de estarcido que incluya una capa impermeable a la tinta de una composición que fluye térmicamente de un material resinoso termo-

25.

30.



- plástico impermeable a la tinta y formador de película y un material plastificante parcial pero no totalmente compatible con el material formador de película. Las impresiones logradas a partir de la hoja de estarcido con imágenes son fácilmente legibles. La producción uniforme de imágenes se logra con un mínimo de borrones, divisiones y de que se rellenan de tinta los centros de las letras. La hoja de estarcido con imágenes no sufre sustancialmente de picaduras aún después de un añejamiento prolongado antes de producirse las imágenes.
- 5.
10. La invención proporciona una hoja termográfica de estarcido nueva que incluye una hoja base impermeable a la tinta, y un recubrimiento impermeable a la tinta en la misma de la composición anterior. Las modalidades preferentes de la nueva hoja termográfica de estarcido también puede recibir las imágenes por presión. La nueva hoja de estarcido se emplea con ventaja en un conjunto para producir una hoja de estarcido con imágenes, el cual incluye la hoja de estarcido y una hoja absorbente dispuesta para su contacto superficial con la hoja de estarcido. En una modalidad adicional de la invención, el conjunto también incluye
- 15.
20. una hoja de cubierta para cubrir la superficie externa de la hoja absorbente.
- La nueva hoja termográfica de estarcido se elabora de acuerdo con una modalidad preferente de la invención recubriendo la hoja base con una solución de solvente de la composición y eliminando el solvente de la hoja base recubierta.
- 25.
- La invención además proporciona un método mejorado para producir una hoja de estarcido con imágenes, en el cual se emplea la nueva hoja termográfica de estarcido, sometiendo las áreas de imagen de la hoja de estarcido al calor generado por la absorción de rayos infrarrojos para hacer que fluya la composición en
- 30.



las áreas de imagen y la composición se hace fluir del área de imagen mediante lo cual se producen las aberturas de las imágenes correspondientes transmisoras de tinta en la hoja de estarcido.

Nueva descripción de los Dibujos

5. Los dibujos anexos ilustran las modalidades preferentes de la invención, sin limitación de la misma. En los dibujos, elementos similares se identifican por símbolos de referencia similares en cada una de las Figuras, y

10. La Figura 1 es una vista fragmentaria en perspectiva de un conjunto para producir una hoja de estarcido con imágenes que incorpora una hoja termográfica de estarcido de acuerdo con la invención;

15. La Figura 2 es una vista en sección transversal aumentada y fragmentaria del conjunto de la Figura 1, tomada en la línea 2-2 de la misma;

20. La Figura 3 es una vista diagramática fragmentaria en sección transversal del conjunto de la Figura 1 en contacto de superficie con el original impreso, y del aparato para obtener una hoja de estarcido con imágenes de la misma, ilustrando la operación de producir las imágenes;

La Figura 4 es una vista similar a la de la Figura 3, ilustrando el conjunto de hoja de estarcido tal como aparece después de producirse las imágenes;

25. La Figura 5 es una vista diagramática fragmentaria en sección transversal de otro conjunto de hoja de estarcido de acuerdo con la invención y un original negativo empleado con el mismo para producir una hoja de estarcido con imágenes, ilustrando la operación de producir las imágenes; y

30. La Figura 6 es una vista similar a la de la Figura 5, ilustrando la apariencia del conjunto de hoja de estarcido después

27 AGO. 1957

de producirse las imágenes.

Descripción de las Modalidades Preferentes

- Con relación a los dibujos, particularmente a las Figuras 1 a 4, un conjunto de hoja de estarcido 10 para producir una hoja de estarcido con imágenes incluye una hoja termográfica de estarcido 12, una hoja absorbente 14 en contacto de superficie con la hoja de estarcido, y una hoja de cubierta 16 dispuesta para cubrir la superficie externa de la hoja absorbente. Las hojas están aseguradas entre sí a lo largo de un borde 18 con una capa adhesiva 20 que penetra en la hoja absorbente para unir las diversas hojas. La porción del conjunto ilustrado preferentemente constituye la parte terminal de un largo rollo de material, en el cual el borde adhesivamente unido 18 forma un borde lateral del material enrollado para expedir, producir imágenes y emitir tramos sucesivos del material de estarcido. Alternativamente, la porción del conjunto puede constituir una parte de un juego plano de hojas cortadas para su uso individual.

- En la forma preferente de la invención, la hoja termográfica de estarcido 12 incluye una hoja de base impermeable a la tinta la cual está recubierta e impregnada de una composición impermeable a la tinta y que fluye térmicamente de un material resinoso termoplástico formador de película y un material plastificante parcial pero no totalmente compatible con el material formador de película, como se describe de manera más detallada posteriormente en ésta. La hoja absorbente 14 está en contacto de superficie con la hoja de estarcido, para absorber la composición de recubrimiento de la hoja de estarcido que ha sido calentada hasta una condición fluida con el fin de formar una imagen transmisora de tinta o picaduras de



estarcido en la hoja de estarcido. Alternativamente la hoja puede estar recubierta en una de sus superficies de una composición que fluye térmicamente, y la parte restante de la hoja puede estar más o menos impregnada con la composición para proporcionar una capa absorbente de la hoja de estarcido complementando la capacidad de absorción de la hoja absorbente 14 o sirviendo para sustituir la hoja absorbente.

La hoja base de la hoja de estarcido 12 particularmente es un tejido u hoja base de estarcido para mimeógrafo acostumbrada. La hoja absorbente 14 puede ser una hoja porosa de material igual o similar o de otro material fibroso tal como entreforro de celulosa en una o más capas.

La hoja cubierta 16 tiene un índice de absorción de los rayos infrarrojos relativamente bajo, es sustancialmente impermeable a la composición fluida que emana de la hoja de estarcido y forma una barrera al fluido en la hoja absorbente para evitar el contacto de la composición absorbida con cualquier sustancia volátil de la misma con otras superficies. La hoja de cubierta puede ser de cualquier material adecuado a prueba de grasa, tal como una hoja delgada de polipropileno, papel transparente múltiple o similar. El conjunto, incluyendo la hoja de cubierta, es especialmente deseable para emplearse de la manera ilustrada en la Figura 3, como se describirá más adelante en ésta, y opera de manera similar en otros usos. Alternativamente, la hoja de cubierta puede sustituirse por capas más gruesas o adicionales por la hoja absorbente 14. La hoja de cubierta y su función puede omitirse totalmente cuando el contacto de la composición absorbida fluida con otras superficies sea de poca consecuencia, tal como se ilustra en la Figura 5.



La Figura 3 ilustra un método preferente para producir una hoja de estarcido con imágenes empleando el conjunto 10 y el aparato para producir imágenes 22. El aparato incluye una almohadilla de baja conductividad térmica 26, preferentemente hecha de fieltro o similar, y un artefacto de irradiación 28 montado para rodearlo sobre la superficie de almohadilla. El artefacto incluye una fuente de irradiación de rayos infrarrojos o lámpara 30, una pantalla tubular metálica 32 alrededor de la fuente de irradiación con una ranura 34 en la misma, y un tubo de rodillo de cuarzo 36 para enrollarse en la almohadilla 26. La ranura se dirige hacia la almohadilla y al conjunto 10 en la almohadilla, y la ranura se extiende a través de la misma.

A la hoja de estarcido 12 en el conjunto 10 se le forman imágenes sosteniendo las áreas de imagen del mismo al calor generado por la absorción de rayos infrarrojos en los caracteres impresos de las imágenes o copia 35 en la superficie del anverso de un original gráfico 37 en relación íntima conductora de calor respecto a la hoja de estarcido. Los caracteres de las imágenes son absorbentes de rayos infrarrojos y generadores de calor, mientras que las áreas que rodean al original tienen una absorción de rayos infrarrojos relativamente baja o nula, como en el caso del material de papel para formas de negocios o de máquina de escribir que tienen caracteres escritos a máquina o impresos en el mismo en tinta o carbón absorbente.

En la práctica, con el método de producir imágenes identificado como "reflejo" o "impresión refrentada", el original 37 se sostiene con su cara hacia arriba en la almohadilla 26 y el conjunto de hojas de estarcido 10 se coloca en la superficie de cara del original con la hoja de estarcido 12 en contacto con la misma y con la hoja de cubierta 16 hasta arriba. Se eleva la



5. almohadilla hasta ponerse en contacto con el conjunto 10 con el artefacto de irradiación 28. La fuente de irradiación 30 se excita y se mueve el artefacto de irradiación sobre la superficie del conjunto, en el tubo de rodillo 36. El conjunto se atraviesa o se escanda con una línea transversa de energía radiante la cual se dirige a través de la ranura 34, a través del conjunto de hoja de estarcido 10 y a la superficie superior del original 37 y de la imagen 35 en el mismo.

10. La irradiación de la fuente pasa a través de la hoja de cubierta, de la hoja absorbente y en seguida a través del estarcido, antes de llegar a la imagen del original. En las áreas que no tienen imágenes, se calienta el estarcido hasta un grado considerable hasta 170°C. menos de su temperatura productora de imágenes, principalmente por la absorción de una parte de la irradiación de rayos infrarrojos tanto del recubrimiento como de la hoja base fibrosa. Aún cuando se desea por lo general que el poder de absorción de rayos infrarrojos de la hoja base no sea mayor que aquél del recubrimiento, en la práctica es necesario luchar con una absorción de rayos infrarrojos considerable en el recubrimiento, ya que todos los materiales que puedan emplearse absorben una parte de la irradiación de rayos infrarrojos.

15. Aquella porción de la irradiación de rayos infrarrojos que no se absorbe al pasar a través del conjunto de estarcido después recae sobre el original. En las áreas sin imágenes, mucha de la irradiación pasa a través de la mayor parte de los originales de formas comerciales. Sin embargo, una parte de la irradiación se absorbe al pasar a través del original y por lo tanto hay una elevación de temperatura en las áreas sin imágenes del original. La irradiación que pasa a través de las

20.

25.

30.



5. áreas sin imágenes del original en seguida pasa hasta el refuerzo. Por lo tanto, el refuerzo deberá ser de un material el cual no absorba relativamente los rayos infrarrojos, tal como una almohadilla de fieltro 26, para disminuir la transmisión del calor de regreso hasta las áreas sin imágenes del estarcido. El empleo de un refuerzo no es esencial pero sí mejora el producto ligeramente.

10. Los rayos infrarrojos al herir las áreas de imágenes o de copia se absorben principalmente en la superficie superior de la imagen o próxima a la misma si la imagen está formada por un absorbente de negro de humo u otro buen absorbente de rayos infrarrojos, y la irradiación absorbida se convierte en energía térmica. Este calor se transmite de regreso hasta la hoja de estarcido 12 por conducción y posiblemente también por reirradiación. Este calor adicional en las áreas de imágenes del estarcido es suficiente para elevar la temperatura de las áreas de imágenes preferentemente cuando menos 17°C. más elevada que en las áreas sin imágenes y de esa manera hacen fluir la composición de recubrimiento en las áreas de imágenes

15. adyacentes a la imagen 35 del original. La composición flúida en las áreas, de imágenes la absorbe la hoja absorbente 14, tal como está representado por las flechas de la Figura 4, para dejar unas aberturas de imágenes transmisoras de tinta 38 en la hoja de estarcido, formando mediante lo anterior una hoja de estarcido con las imágenes 12a que correspondan al original 37.

20. La hoja de cubierta 16 evita que la composición absorbida por la hoja absorbente 14 se ponga en contacto con el tubo de rodillo 36 y que se adhiera al mismo.

25. El método y aparato anteriores tienen la ventaja sobre los productores de imágenes termográficas actualmente dis-

30.



ponibles, en su empleo como estarcidos para dirigir envíos, en que solo la porción de una factura o remisión que tenga la impresión de la dirección "Embárguese a" requiera ser atravesada por la lámpara de rayos infrarrojos. Sin embargo, los productores termográficos de imágenes acostumbrados han probado ser

5. adecuados para estos objetos generales y duplicadores.

Aún cuando el método de reflejo o de impresión refrendada para producir imágenes se prefiere para los mejores resultados en la hoja de estarcido se pueden producir imágenes alternativamente con la técnica de "impresión trasera". En esta técnica el original se pone en contacto con la hoja de estarcido teniendo la imagen en la superficie externa del original. Se irradia el original para generar calor en las porciones de imagen, mientras que las porciones sin imágenes no absorbentes reflejan, traspasan o de otra manera disipan la irradiación y el calor se transmite desde las porciones de imágenes del original hasta la hoja de estarcido. La composición de recubrimiento se reduce a una condición flúida en la porción de imagen de la hoja de estarcido y la composición flúida queda absorbida en la

10. hoja absorbente en el lado opuesto de la hoja de estarcido del original.

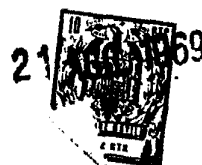
15.

20.

Las Figuras 5 y 6 ilustran un conjunto de hoja de estarcido 40 incluyendo una hoja de estarcido 42 que constituye otra modalidad de la invención, y una hoja absorbente 44. La hoja de estarcido 42 está hecha como la hoja de estarcido 12 de las Figuras 1-4, y además, contiene negro de humo u otro material generador de calor y absorbente de irradiaciones distribuido a través de la hoja en o sobre la hoja base y/o la composición de recubrimiento. El material absorbente sirve para

25.

30. generar el calor necesario para producir imágenes, directamente



dentro o sobre la hoja de estarcido.

- Se pueden producir imágenes en el conjunto de hoja de estarcido 40 por la interposición de un original negativo 46 entre la hoja de estarcido y una fuente de irradiación 48. El original negativo tiene unas aberturas o áreas transmisoras de irradiación 50 en el mismo y las aberturas están rodeadas por áreas opacas a la irradiación 52. En la modalidad ilustrativa, el original está constituido de una malla de seda, una película de poliéster o similar 54 recubierto con una sustancia opacificante en las áreas opacas 52.
- 5.
- 10.

- La modalidad de las Figuras 5 y 6 es especialmente ventajosa para emplearse con un original negativo 46 el cual puede estar provisto de aberturas de imágenes grandes y/o variadas 50. A la hoja de estarcido 42 se le producen las imágenes exponiendo la hoja brevemente a la irradiación a través del original 46 mediante lo cual la composición del recubrimiento de la hoja de estarcido se calienta hasta su estado flúido y lo absorbe la hoja absorbente 44, como queda representado por las flechas en la Figura 6. Las aberturas de imagen transmisoras de tinta 56 están formadas en la hoja de estarcido duplicando las aberturas de imágenes 50 del original.
- 15.
- 20.

- Un método alternativo para emplearse con un original negativo es el de emplear la misma hoja de estarcido de la Figura 1, pero empleando una hoja absorbente 44 que tenga un elevado índice de absorción de rayos infrarrojos. De manera semejante pueden producirse imágenes en el conjunto de la hoja de estarcido y la hoja absorbente tal como se ilustra en las Figuras 5 y 6.
- 25.

- Una vez terminada la operación de producir imágenes de la manera ilustrada en las Figuras 3 y 4, el tramo ya
- 30.



- con imágenes del conjunto 10 se quita de la almohadilla de sostén 26 se corta el rollo de material, en caso de ser la fuente de suministro, o el conjunto se quita sencillamente de la almohadilla cuando se emplean conjuntos separados. La
5. hoja de cubierta 16 y la hoja absorbente 14 se separan de la hoja de estarcido con imágenes 12a a lo largo del borde unido adhesivamente 18, mediante lo cual la hoja de estarcido queda lista para emplearse. En la modalidad de las Figuras 5 y 6, el conjunto de la hoja de estarcido con imágenes 42a
10. y la hoja absorbente 44 se separan del original 46, y la hoja de estarcido se separa de la hoja absorbente para emplearse.

- Como se describe posteriormente en ésta, también pueden producirse imágenes en ciertas modalidades de las hojas de estarcido 12 y 42 y también pueden estarcirse mecánicamente por presión, tal como por las teclas de una máquina de escribir, caracteres realzados en un dado o un punzón. Estas hojas de estarcido pueden imprimirse antes o después de la producción termográfica de imágenes con material original constante tal como la identificación de remitente, trabajos artísticos y lo similar o con cualesquiera caracteres o modelos de imágenes adicionales deseadas. Alternativamente pueden hacerse a las hojas de estarcido imágenes entéramente por presión, si tal cosa es deseable.
- 15.
- 20.

- A cualquiera de las hojas de estarcido puede alternativamente, producirsele imágenes con material constante por métodos que empleen propiedades termográficas. De allí que pueda aplicarse el material original constante a una hoja de material adecuado con índice de absorción de rayos infrarrojos bajo. Una hoja tal puede emplearse como la hoja de
- 25.
30. cubierta 16 ó la hoja puede disponerse en una máquina produc-



tora de imágenes o emplearse como conjunto portador, como un material de refuerzo para el conjunto de estarcido. Alternativamente una hoja similar puede emplearse como material de refuerzo. El material constante de copiar puede ser impreso

5. en la hoja absorbente en un refuerzo del estarcido. Será práctico que el usuario prepare su propio material constante de copia, y se pueden hacer modificaciones al material de copia tan a menudo como sea necesario.

10. La hoja base tejida de estarcido puede estar formada de cualquier fibra adecuada tal como abacá, fibra Kozo, o dacrón flójamamente dispuesta para proporcionar un tejido foraminoso elevadamente permeable. En relación con esto, las fibras no necesitan tener la resistencia al corte necesaria para producir imágenes por dispositivos mecánicos, cuando a la hoja sólo se le producen imágenes termográficamente. Por lo tanto el tejido puede contener una proporción importante de fibras de bajo costo que no tengan resistencia al corte, tal como pulpa de madera o rayón viscoso de bajos deniers.

20. El tejido puede pesar alrededor de 7 hasta 20 gramos por metro cuadrado, preferentemente de 9 a 11 gramos por metro cuadrado para dirigir cajas o como duplicador general. La composición de recubrimiento puede aplicarse a la hoja base a razón de 23 hasta 39 gramos por metro cuadrado (base en seco), preferentemente alrededor de 35 gramos por metro cuadrado. El grosor de la hoja de estarcido 12 o 42 preferentemente queda dentro de la escala de alrededor de 3,8 hasta 7,6 micras, siendo preferentes los grosores en general para copias más agudas con la producción termográfica de imágenes. Un grosor típico es de 6,9 micras para un tejido de 10,6 gramos por metro cuadrado y
25. un recubrimiento de 32,6 gramos por metro cuadrado.
- 30.

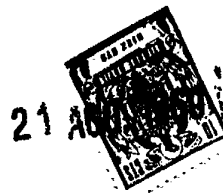


La composición de recubrimiento impermeable a la tinta que fluye térmicamente provista en las hojas de estarcidos 12 y 42 de acuerdo con la invención es sólida a la temperatura ambiente, aún cuando hasta alrededor del 93% de su contenido sea líquido a la temperatura ambiente.

El recubrimiento preferentemente se funde a una temperatura mayor de alrededor de 66°C. y se prefiere ulteriormente que el recubrimiento se funda dentro de la escala de desde alrededor de 66°-160°C., con mayor preferencia de 93°-149°C.

Las temperaturas anteriores son las temperaturas productoras de imágenes preferentes a las cuales están expuestas las hojas de estarcido mediante los métodos ilustrados en los dibujos o de otras maneras. Para una buena fluidez, se prefiere que la composición tenga una viscosidad, después de fundirse menor de alrededor de 3000 segundos Saybolt (SSU).

Adicionalmente se ha descubierto que aún cuando la compatibilidad incompleta o incompatibilidad parcial de los materiales en la composición que fluye térmicamente producen resultados mejorados de la invención, la incompatibilidad no deberá manifestarse en el recubrimiento de la hoja de estarcido. Más bien, el recubrimiento de la hoja de estarcido por lo general deberá ser sustancialmente transparente, homogéneo, continuo e imperforado a simple vista. En este aspecto, la referencia a la transparencia del recubrimiento en ésta como un índice de compatibilidad, deberá comprenderse como excluyendo los efectos de aditivos, por ejemplo, pigmentos, los cuales pueden emplearse además de los materiales básicos formadores de película y los plastificantes.

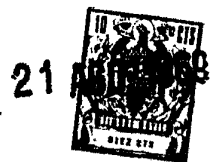


Además, se ha encontrado que estas condiciones pueden obtenerse de acuerdo con una modalidad preferente de la invención por el depósito de una composición de recubrimiento en la hoja base a partir de una solución de la misma. El recubrimiento del estarcido formado de esta manera es un gel uniforme. Por otra parte, el depósito mediante una aplicación de una fusión caliente acosturbrada dá por resultado la separación de la composición en dos fases en la hoja base con la permeabilidad consecuente a la tinta debido a los agujeros de pequeño diámetro.

La composición de recubrimiento con la compatibilidad descrita por lo tanto es preferentemente soluble en un solvente volátil y forma un recubrimiento sustancialmente transparente, homogéneo, continuo e imperforado cuando se deposita a partir de una solución del mismo, y el recubrimiento preferentemente está provisto en la hoja base por un depósito tal sobre la misma.

La composición de recubrimiento preferentemente es totalmente soluble en un solvente volátil a una temperatura menor de alrededor de 60°C. Con mayor preferencia, la composición es totalmente soluble a la temperatura ambiente. Las modalidades preferentes de la composición de recubrimiento son solubles en mezclas orgánicas de solvente incluyendo hidrocarburos aromáticos mezclados con ésteres alifáticos y/o alcoholes alifáticos, y se depositan en la hoja base a partir de una solución de la misma por evaporación del solvente.

La composición que fluye con calor incluye un material resinoso termoplástico formador de película e impermeable a la tinta, capaz de formar una película continua, coherente, flexible, impermeable a la tinta. El material formador de



- película preferentemente se funde o se puede plastificar para fundirse dentro de la escala de desde alrededor de  $66^{\circ}$  -  $160^{\circ}\text{C}$ . Los materiales formadores de película preferentes incluyen los ésteres y éteres de celulosa, polímeros, copolímeros de adición, particularmente vinil polímeros, y mezclas de los mismos.
5. El acetato butirato de celulosa, el acetato propionato de celulosa, la etil celulosa y los copolímeros cloruro de vinilo, acetato de vinilo se prefieren ulteriormente. En este aspecto, la nitrocelulosa acostumbradamente empleada en los estarcidos
10. para máquina de escribir no es termoplástica ni capaz de lograrse mediante el empleo de un plastificante y por lo tanto, no se pretende incluir su empleo con la invención, cuando menos no es una proporción sustancial del material formador de película presente.
15. De la clase disponible de acetato butirato de celulosa, se prefiere emplear aquella con valores promedio de alrededor de un contenido de butirilo de 35,55% y alrededor de 1,5-13% de contenido de acetilo, por peso. El contenido de hidroxilo varía de desde alrededor de 0,7 hasta 4,5%, por peso. La viscosidad es de alrededor de 0,25-6 segundos por el método A.S.T. M.
20. D-871-54T. Los puntos de fusión o de reblandecimiento quedan dentro de la escala de desde alrededor de  $129^{\circ}$  hasta  $162^{\circ}\text{C}$ . La etil celulosa preferente tiene un contenido etoxilo de alrededor de 45-49% por peso, y una viscosidad de alrededor de
25. 4-300 centipoises por una concentración del 5% en 80 partes de tolueno y 20 partes de etanol, por peso, en una muestra secada durante 30 minutos a  $100^{\circ}\text{C}$ . Los copolímeros de vinilo preferentes tienen bajos pesos moleculares y contienen alrededor de
30. 84-90% de cloruro de vinilo por peso, y el resto de acetato de vinilo.



- La proporción del material formador de película puede quedar dentro de una escala de alrededor de 8-50% por peso de la composición de recubrimiento incluyendo los materiales formadores de película y plastificantes. La cantidad de material formador de película necesaria es inversamente proporcional a la resistencia formadora de película del material. Los formadores de película más activos por ejemplo, acetato butirato de celulosa, acetato propionato de celulosa, etil celulosa y los copolímeros de cloruro de vinilo, acetato de vinilo, se emplean preferentemente en una proporción de alrededor de 8-30% por peso de la composición. De mayor preferencia la proporción del material formador de película es de alrededor de 16-20% de la composición cuando se emplea acetato butirato de celulosa o etil celulosa como único material formador de película. El poliestireno, un formador de película relativamente débil, se emplea en una proporción preferentemente dentro de la escala de alrededor de 35-50% por peso de la composición.

- La anterior y otras proporciones de los materiales de la composición de recubrimientos se manifiestan en ésta, en una base por peso, la cual es el método más práctico para hacer formulaciones y también la base en que se describe por lo general la composición. Teóricamente, una base por volumen es de mayor importancia cuando se consideran sustituciones de un componente por otro. Consecuentemente, los ejemplos dados a continuación indican las proporciones tanto por peso como por volumen. Como se ilustra en los ejemplos, la relación volumétrica del acetato butirato de celulosa respecto al material plastificante total en la composición de recubrimiento preferentemente queda dentro de la escala de alrededor de 1:1.3 hasta 1:3.5.

- El material formador de película de la composición de



recubrimiento se combina con un material plastificante parcial pero no totalmente compatible con el mismo. Un material plastificante tal se define en ésta para significar material que cuando se calienta con materiales formadores de película en proporciones seleccionadas forma un producto de fusión de una fase a una temperatura tan baja como 77°C. A tal temperatura se la hace referencia en ésta como temperatura de compatibilidad de la composición.

Al enfriarse a menos de la temperatura de compatibilidad el líquido se separa en dos fases. La mezcla permanece flúida dentro de una escala de temperatura conocida y en seguida la fase que contiene la proporción mayor del formador de película se endurece gradualmente hasta solidificarse al enfriarse el recubrimiento hasta la temperatura ambiente. La fase restante puede solidificarse o puede permanecer líquida a la temperatura ambiente.

Un recubrimiento para estarcidos formado por el depósito a partir de un solvente puede fundirse a una temperatura menor de la temperatura de compatibilidad hasta una temperatura mayor que la de compatibilidad. La relación del punto de fusión respecto a la temperatura de compatibilidad es un índice de compatibilidad. Los recubrimientos hechos con composiciones más compatibles son de una fusión más elevada respecto a la temperatura de compatibilidad. Parece que el punto de fusión preferente del recubrimiento de estarcido no puede ser mayor de alrededor de 17°C. más que la temperatura de compatibilidad. La composición de recubrimiento entonces forma una mezcla flúida de dos fases preferentemente en el punto de fusión del recubrimiento o a una temperatura no mayor de 17°C. menos que el punto de fusión. Además parece preferen-



te que el punto de fusión no sea más de alrededor de 22°C. menor que la temperatura de compatibilidad. Referencia al punto de fusión del recubrimiento en esto, quiere decir la temperatura a la cual se hace lo suficientemente líquida para fluír una película libre del recubrimiento sobre una superficie vertical.

5. (Se obtiene una película libre por el depósito del recubrimiento a partir del solvente en una superficie no porosa).

Cuando el recubrimiento del estarcido se funde a una temperatura igual o menor que la temperatura compatible, se forma una mezcla de dos fases al fundirse. Cuando el recubrimiento se funde a una temperatura mayor que la temperatura de compatibilidad dentro del límite anterior, se forma una mezcla de dos fases rápidamente al enfriarse. En este aspecto, el punto de resolidificación de la composición de recubrimiento evidentemente es lo suficientemente más bajo que el punto de fusión del recubrimiento del estarcido para mantener la fluidez hasta que se forme la mezcla flúida de dos fases.

10.

15.

La manera en que el material plastificante con una compatibilidad parcial pero incompleta opera en la composición de recubrimiento para proporcionar el estarcido termográfico deseado no puede distinguirse fácilmente. Sería de esperarse que materiales compatibles fueran convenientes, pero hemos descubierto que un grado conveniente de incompatibilidad produce buenos resultados, mientras que cuando los materiales plastificantes son totalmente compatibles con el material formador de película, los resultados son malos, por lo general dando copias muy borrosas. Aún cuando no deseamos quedar ligados a ninguna consideración teórica, se cree que el estado físico de la composición durante su fusión o poco después de la misma durante la producción de las imágenes constituye una suspensión o emul-

20.

25.

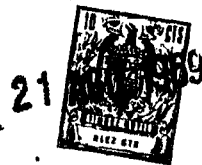
30.



sión de dos fases del material formador de película en el material plastificante con características resultantes favorables de viscosidad y flujo. Los resultados mejorados pueden también deberse a un punto más bajo de resolidificación y/o a un punto de transición más agudo. Cualquiera que sea la razón de estos resultados, el valor de emplear un material plastificante con compatibilidad parcial pero incompleta con el material formador de película ha sido establecido por numerosos ensayos.

El material plastificante con compatibilidad parcial pero incompleta respecto al material formador de película puede constituir un solo plastificante o puede incluir una multiplicidad de plastificantes. Los plastificantes son sustancialmente no volátiles que sirven para modificar las propiedades físicas del material formador de película, incluyendo su punto de fusión o de reblandecimiento, su compatibilidad y/o sus propiedades de flujo. Puede ser líquido o sólido a las temperaturas desde la ambiente hasta alrededor de la temperatura para producir imágenes, pero cuando menos deberá ser líquido cuando se mezcle con otros plastificantes a la temperatura en que se producen las imágenes.

En general, los plastificantes se clasifican dentro de tres grupos en cuanto a su compatibilidad respecto al material formador de película, en sustancias parcial pero no totalmente compatibles, sustancias incompatibles y sustancias compatibles. Ciertos plastificantes parcialmente compatibles pueden emplearse como únicos plastificantes. Alternativamente, pueden emplearse dos o más plastificantes con compatibilidades particulares variables desde la compatibilidad total hasta la incompatibilidad total siempre y cuando los plastificantes juntos proporcionen un equilibrio adecuado de compatibilidad respecto al



material formador de película. Cuando se emplea una multiplicidad de plastificantes se prefiere que sean compatibles entre sí a la temperatura ambiente, formando una mezcla de una fase y después calentándolos y enfriándolos en caso de ser necesario.

5.

Una clase preferente de plastificantes para los ésteres y éteres de celulosa incluye sustancias aceitosas, especialmente los aceites minerales y más en particular los aceites del petróleo. Las sustancias aceitosas tienen varios grados de compatibilidad. Los aceites minerales, especialmente los aceites del petróleo, tienen una viscosidad mayor de los 30 segundos Saybolt, menor de alrededor de los 10,000 segundos Saybolt (SSU) a 38°C. Dependiendo del número de ingredientes en la composición, puede emplearse un aceite mineral en una proporción dentro de la escala de alrededor de 0 hasta 90% por peso de la composición, incluyendo los materiales formadores de película y los plastificantes.

10.

15.

Nuestro trabajo indica que el punto de anilina de un aceite mineral proporciona un índice notable de compatibilidad respecto al material formador de película. Por lo tanto, el punto de anilina que cae dentro de una escala dada es una indicación de que el aceite es adecuado para emplearse como único plastificante para un material formador de película dado. Un punto de anilina que cae dentro de otra escala es indicación de que el aceite es adecuado para emplearse como plastificante en combinación con un segundo plastificante para el material formador de película. Las escalas útiles varían con la composición del material formador de película.

20.

25.

Los aceites minerales con puntos de anilina preferentemente dentro de la escala de alrededor de 10°C. (punto

30.

21



- de anilina mezclado) hasta alrededor de 54°C. (punto de anilina puro) para aceites que son principalmente nafténicos y parafínicos o hasta alrededor de 71°C. (puro) para aceites que contienen más de alrededor del 35% de hidrocarburos aromáticos, tienen la compatibilidad parcial deseada sin ser totalmente compatibles y pueden emplearse ventajosamente como plastificantes únicos con acetato butirato de celulosa. (Se determinan los puntos de anilina mediante la prueba D-1012-63 ASTM). Ciertos productos disponibles de petróleo tienen punto de anilina dentro de la escala deseada. Otros productos pueden mezclarse en proporciones adecuadas para proporcionar puntos de anilina dentro de la escala. Los productos de aceites y mezclas de productos con puntos de anilina mayores, es decir, mayores de alrededor de 54-71°C. (puro), en general tienen una compatibilidad muy baja y preferentemente se emplean junto con un plastificante más compatible.
- 5.
- 10.
- 15.

Otros aceites y productos aceitosos tal como los aceites vegetales y alcoholes derivados de aceites animales pueden emplearse en la composición. Un ejemplo de un aceite vegetal es el aceite de ricino, y un ejemplo de un derivado de aceite animal es el alcohol oleilo. Estos aceites se ha encontrado que son relativamente compatibles con acetato butirato de celulosa, necesitando menos plastificantes compatibles para obtener el grado adecuado de incompatibilidad.

20.

Los plastificantes aceitosos que tienen una compatibilidad relativamente baja respecto al acetato butirato de celulosa incluyen sustancias tales como el poliisobutileno con un peso molecular promedio preferentemente dentro de la escala de desde alrededor de 400 hasta 1500 y monooleato de sorbitán.

25.

La compatibilidad conveniente queda provista por la incorpora-

30.



ción de material plastificante con mayor compatibilidad respecto al material formador de película.

5. Los plastificantes sólidos con compatibilidad relativamente baja respecto al acetato butirato de celulosa incluyen clornaftalenos y pentaeritritol tetraestearato, siendo también el último relativamente incompatible respecto a la etil celulosa. El estearato de magnesio es un plastificante relativamente compatible con acetato butirato de celulosa.

10. Una clase preferente de plastificantes para emplearse con otros plastificantes con baja compatibilidad respecto al material formador de película incluye sustancias con compatibilidad por lo general buena respecto al material formador de película y con los plastificantes restantes. Los plastificantes de esta clase son por consiguiente, "compatibilizadores".

15. La clase incluye tanto sustancias aceitosas como sustancias no aceitosas.

20. Los compatibilizadores preferentes para emplearse con los ésteres y éteres de celulosa incluyen derivados de los constituyentes ácidos de la resina conocidos como ácidos de resina. Los ésteres de ácidos de resina o los ácidos hidrogenados de resinas son especialmente preferentes, incluyen tales derivados de los ácidos de resinas tanto en forma refinada y como están presentes en la resina, alrededor de los cuales el 90% constituye ácidos de resina. Los ácidos de resinas principalmente  
25. son del tipo del ácido abiético, y el ácido abiético es el constituyente principal de los ácidos.

30. Los ésteres preferentes incluyen metil, pentaeritritol, glicol, y ésteres poliol. Se prefiere especialmente emplear un metil éster de una resina hidrogenada, la cual puede emplearse en una cantidad hasta de alrededor del 60% por peso



de la composición, dependiendo de la naturaleza y proporciones de los ingredientes restantes.

Unos compatibilizadores adicionales incluyen polioxietileno, estearato, oxazolinas sustituidas y lecitina.

5. Será evidente que el grado de compatibilidad variará con el material formador de película. De allí que por ejemplo, muchos plastificantes que están balanceados para obtener el grado adecuado de compatibilidad parcial en una fórmula de acetato butirato de celulosa tienden a ser demasiado compatibles en una fórmula de etil celulosa y demasiado incompatible respecto a una fórmula en que el formador de película es un copolímero de cloruro de vinilo - acetato de vinilo. Consecuentemente la naturaleza y proporciones de los plastificantes deberá variar respecto a uno u otro material formador de película con el fin de obtener un equilibrio adecuado de compatibilidad.
- 10.
- 15.

Los plastificantes se clasifican como primarios, cuando existe una elevada compatibilidad, o secundarios cuando la compatibilidad es limitada, restringiendo de esa manera la cantidad que pueda tolerarse. Los plastificantes incompatibles desde una manera parcial hasta total empleados en la invención pueden emplearse en cantidades más allá de sus límites de compatibilidad a las temperaturas en que se producen las imágenes o de flujo.

20.

Los materiales formadores de película y plastificantes se seleccionan y se mezclan en proporciones que provean las propiedades antes descritas. Para resultados óptimos, puede ser necesario ajustar los ingredientes de la composición y usar proporciones sobre la base de los resultados observados, es decir, de las características de uniformidad, lo borroso, la división y la abertura de diámetro mínimo así como otras características secundarias, como será evidente a partir de la descripción que

25.

30.



sigue.

- Las composiciones de recubrimientos preferentes de ésteres y éteres de celulosa para la hoja de estarcido pueden formularse con éxito con material formador de película de acetato butirato de celulosa o acetato propionato de celulosa y con uno o más plastificantes con la compatibilidad parcial adecuada o con un material formador de película de ésteres o éteres de celulosa con uno o más plastificantes de baja compatibilidad. Y con uno o más plastificantes compatibilizadores.
5. Ambos tipos de composiciones proporcionan hojas de estarcido con imágenes mostrando las características principales deseadas de uniformidad, poco borrosas y divididas así como con casi nada ó nada de aberturas de diámetro mínimo.
- 10.

- El equilibrio óptimo de compatibilidad en la composición también proporciona características secundarias deseadas en el uso o en su fabricación. Tales características incluyen la pegajosidad del estarcido, lo cual puede evidenciarse antes y durante la formación de las imágenes o sólo durante la formación de las imágenes. La pegajosidad excesiva antes de la formación de las imágenes puede interferir con el almacenamiento y manejo. Puede ser deseable una ligera adhesividad durante la formación de las imágenes para mantener un buen contacto entre el original, la hoja de estarcido y la hoja absorbente, particularmente cuando se quita el original del artefacto formador de imágenes, con el estarcido con imágenes adherido al mismo.
20. La adhesividad excesiva puede interferir en la separación de las hojas después de la formación de las imágenes.
- 25.

- Otra característica secundaria importante es la oleosidad antes y durante la formación de las imágenes, ó sólo durante la formación de las imágenes. La oleosidad antes de la
- 30.



5. formación de las imágenes puede no ser adecuada para el manejo y almacenamiento. La oleosidad durante la formación de las imágenes puede tender a emborronar la copia original, lo cual disminuye la calidad de su apariencia y también puede ser no deseable si el original va a emplearse más de una vez para producir una hoja de estarcido con imágenes.

10. Unas características secundarias adicionales incluyen la velocidad del estarcido o formación de imágenes, la durabilidad, tasa de secado durante la elaboración y otras características de elaboración.

15. Se puede proporcionar una hoja de estarcido de doble objeto en la cual pueden formarse imágenes ya sea termográficamente o mediante presión por la selección y proporción de los ingredientes de la composición de recubrimiento de manera que proporcione las características primarias y secundarias para una hoja termográfica de estarcido mientras también se forma un recubrimiento en la hoja que pueda desplazarse convenientemente con presión.

20. La selección de los ingredientes de la composición de recubrimiento que proporciona el equilibrio adecuado de compatibilidad implica pocos datos definidos en el mejor de los casos es algo empírico. Aquellos materiales que se han encontrado útiles forman un producto de la fusión transparente, homogéneo de una sola fase cuando se calientan juntos, preferentemente a una temperatura máxima de alrededor de 138 hasta 160°C. como se ha hecho notar anteriormente. Cuando se enfría el producto de la fusión, el material formador de película por lo general se endurece a una temperatura considerablemente menor que el punto de fusión original del material. Al enfriarse hasta la temperatura ambiente, están presentes las dos fases,
- 25.
- 30.



cuando menos una de las cuales incorpora proporciones sustanciales del material formador de película tanto como del material plastificante. Las dos fases pueden percibirse fácilmente como dos capas o aparecen como un producto nebuloso u opaco, cuando una fase está suspendida en la otra.

5. Se ha observado que las mezclas demasiado compatibles al enfriarse hasta la temperatura ambiente a partir de un producto de fusión de una fase, se endurecen lentamente y pueden permanecer blandas y pegajosas, permanecen con una sola fase y forman un producto transparente. Las mezclas demasiado incompatibles muestran un endurecimiento del material formador de película a una temperatura relativamente elevada y quedan presentes dos fases muy separadas mucho antes de que se enfríe el material hasta la temperatura ambiente. La fase formadora de película contiene sólo una cantidad relativamente pequeña del plastificante.
- 10.
- 15.

- Una mezcla del material formador de película y del material plastificante que muestra una compatibilidad parcial pero no total en la evaluación anterior se evalúa ulteriormente preparando una hoja de estarcido de la misma, produciéndole imágenes y observando los resultados. De allí que una mezcla demasiado compatible produzca una copia borrosa. Al menos cuando se emplea acetato butirato de celulosa como material formador de película, el estarcido se seca lentamente en su elaboración y queda pegajoso al tacto. Una composición demasiado incompatible dá impresiones demasiado divididas y puede mostrar aberturas de diámetro mínimo o se puede traspasar la tinta. También es mala la durabilidad del estarcido. Una mezcla más incompatible dá por resultado un estarcido que por lo general muestra una sombra blanca y que tiene una oleosidad excesiva durante el
- 20.
- 25.
- 30.



procedimiento de formación de las imágenes. También por lo general la composición demasiado compatible dá lugar a la formación de las imágenes a una elevada velocidad mientras que la composición demasiado incompatible dá lugar a la formación de imágenes a una velocidad relativamente baja.

5. Los materiales formadores de película preferentemente se emplean en las proporciones mínimas en las que pueden proporcionar un recubrimiento de película eficaz del estarcido y una durabilidad suficiente. El aumento de la proporción disminuye la velocidad de formación de las imágenes y aumenta el costo de la composición. Consecuéntemente, los ajustes respecto a la composición para aumentar o disminuir la compatibilidad con el fin de proporcionar resultados óptimos preferentemente se hacen en el ingrediente o ingredientes del material del plastificante. Por lo anterior, en una composición de un formador de película y un plastificante aceitoso, el tipo o clase de un solo aceite, o el tipo, clase y proporciones relativas de los aceites en una mezcla pueden variar para proporcionar mayor o menor compatibilidad. En una composición que incluye un plastificante de baja compatibilidad y un compatibilizador, las proporciones de los plastificantes pueden ajustarse uno respecto de otro y/o uno o más de los plastificantes pueden sustituirse con otros plastificantes que muestren mayor o menor compatibilidad, según sea necesario. También es posible hacer ajustes en la cantidad del material formador de película, dentro de los límites de un recubrimiento con película adecuado y una velocidad productora de imágenes deseada con el fin de lograr el grado deseado de compatibilidad limitada.

30. Ciertas composiciones específicas se han encontrado preferibles. Una composición tal en la cual el aceite mineral



constituye el único plastificante alrededor de 13 hasta 30% de acetato butirato de celulosa y alrededor de 70-87% de aceite de petróleo por peso. En esta composición el acetato butirato de celulosa preferentemente tiene un contenido de butirilo de alrededor de 46,55%, un contenido de acetilo de alrededor de 1,5 hasta 7% y una viscosidad de alrededor de 0,8 hasta 6 segundos según el método anterior ASTM. El aceite de petróleo que puede constituir productos mezclados preferentemente tiene un punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 10°C. (mezclado) hasta alrededor de 71°C. (puro), como se ha descrito previamente.

Otra composición preferente contiene de alrededor de 13-30% de acetato butirato de celulosa, alrededor de 40-87% de aceite de petróleo, y alrededor de 0,47% de mayor preferencia de 10-47% por peso de un éster de una resina ácida o de una resina ácida hidrogenada. En esta composición, el acetato butirato de celulosa preferentemente tiene un contenido de butirilo de alrededor de 46-55%, un contenido de acetilo alrededor de 1,5-7%, y una viscosidad de alrededor de 0,25-6 segundos. El aceite de petróleo preferentemente tiene un punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 38°-82°C. (puro).

Una composición preferente adicional contiene alrededor de 13-19% de acetato butirato de celulosa, alrededor de 19-35% de aceite de petróleo y alrededor de 45-72% de metil éster de un ácido de resina hidrogenada, por peso. En esta composición el acetato butirato de celulosa tiene preferentemente un contenido de butirilo de alrededor de 35-55%, un contenido de acetilo de alrededor de 1,5-13% y una viscosidad de alrededor de 0,25-6 segundos. El punto de anilina del aceite de petróleo puede quedar dentro de una escala de desde 10°C. (mezclado) has-



ta 116°C. (puro). El poliisobutileno preferentemente tiene un peso molecular promedio dentro de la escala de alrededor de 400-1500.

- Las composiciones preferentes que contienen etil celulosa como material formador de película pueden contener alrededor de 15-30% de etil celulosa, alrededor de 0,30% de aceite de petróleo, alrededor de 10-70% de metil éster de una resina ácida hidrogenada, alrededor de 10-40% de pentaeritritol éster de una resina ácida y alrededor de 10-36% de pentaeritritol tetraestearato, por peso. La etil celulosa preferente tiene un contenido etoxilo de alrededor de 45-49% y una viscosidad de alrededor de 4.-3000 centipoises a una concentración del 5% en 80:20 de tolueno respecto a etanol por peso. El aceite de petróleo tiene preferentemente un punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 60°-93°C. (puro).
- 5.
  - 10.
  - 15.

- En la producción de una hoja de estarcido absorbente de irradiación como la de la Figura 5, se dispersa un pigmento o tinte absorbente de irradiación en la composición de recubrimiento. Se incorpora preferentemente alrededor de 1-5% por peso de la composición total de negro de humo. Alternativamente, un pigmento o tinte absorbente puede estar provisto en la hoja base antes del depósito del recubrimiento sobre la misma. Preferentemente se aplica el negro de humo a la hoja base a razón de alrededor de 0,1 hasta 32 gramos por metro cuadrado.
- 20.

- En la mayoría de los estarcidos es deseable agregar algún color. Se prefiere agregar suficiente tinte absorbente de bajo índice de refracción de rayos infrarrojos, tanto como 0,1 gramos de amarillo aceite por 100 gramos de recubrimiento seco para tener los estarcidos transparentes. Esto hace que sean los estarcidos más fácilmente visibles durante el armado con la hoja
- 25.
  - 30.



absorbente blanca y la hoja delgada translúcida de refuerzo. Este color también hace que sean más visibles en un impresor manual, de manera que sea más fácil colocar el estarcido en la prensa sin arrugarla.

5. Pueden agregarse pigmentos, tintes y otras sustancias tal como agentes antioxidantes a la composición de recubrimiento en cantidades pequeñas siempre y cuando no perjudiquen las características básicas y novedosas de las hojas de estarcido. Es especialmente importante que los aditivos no afecten perjudicialmente la calidad de absorción de la irradiación de rayos infrarrojos o las características termográficas. Al describir la composición y manifestar las proporciones en ésta, la posible presencia de tales aditivos no se toma en cuenta salvo cuando se indica específicamente.
- 10.
15. Las hojas de estarcido 12 y 42 se preparan recubriendo e impregnando una hoja base de estarcido con una composición que fluye térmicamente disuelta en un solvente volátil, seguido por la eliminación del solvente para depositar la composición en la hoja base. Los solventes preferentes son líquidos orgánicos y mezclas de líquidos orgánicos, especialmente un hidrocarburo aromático mezclado con un éster alifático y/o un alcohol alifático. El tolueno es el hidrocarburo aromático preferente, y preferentemente constituye alrededor de 35-85% por peso del solvente. El resto del solvente es preferentemente un éster inferior alifático y/o un alcohol inferior alifático, incluyendo particularmente acetato de isopropilo, acetato de etilo y etanol, aún cuando pueden emplearse otros solventes. (Se empleó, el solvente industrial especial del gobierno estadounidense de la fórmula C en este trabajo siempre que se menciona etanol. Sin embargo pueden emplearse otros tipos de alcohol etílico anhidro
- 20.
- 25.
- 30.



o 95% desnaturalizado). Se disuelve la composición en un solvente a una concentración preferente de alrededor de 30-45% de sólidos por peso.

5. El recubrimiento y la impregnación de la hoja base con la solución puede llevarse a cabo de cualquier manera acostumbrada, tal como por inmersión, recubrimiento con rodillo o con ranura, con la eliminación del material excesivo cuando sea necesario con espátulas de doctor o lo similar. La hoja recubierta se seca al aire a temperatura ambiente o elevada, de preferencia en una operación continua en un horno calentado. La hoja de estarcido se seca hasta alcanzar un contenido residual solvente el cual preferentemente será a un máximo de alrededor de 0,5%.

15. Se ha encontrado que el recubrimiento del estarcido que se forma de la manera anterior se altera irreversiblemente cuando se calienta ya sea a su punto de fusión o a la temperatura de compatibilidad de la composición de recubrimiento. Tal calentamiento cambia la estructura de gel de fase única del recubrimiento a una mezcla semilíquida de dos fases que inutiliza la hoja de estarcido como estarcido termográfico. Por esta causa, la hoja base de estarcido recubierta se seca a una temperatura inferior al punto de fusión y de la temperatura de compatibilidad preferentemente por lo menos 5°C. abajo de la temperatura inferior entre las dos.

25. En un método preferente de operación, un rollo de material para hojas se recubre continuamente a la temperatura ambiente, o a una temperatura más elevada de solución de hasta alrededor de 60°C., si es necesario disolver la composición. La hoja recubierta es transportada a través de un horno calentado para eliminar el solvente por evaporación, a la temperatura
- 30.



21-ABU-1960

- que se acaba de describir. La hoja de estarcido seca puede enrollarse formando un rollo y almacenarse para su uso subsecuente. Al mismo tiempo o a continuación, la hoja de estarcido puede juntarse con una hoja absorbente como se ilustra en la Figura 5 o con una hoja absorbente y una hoja de cubierta como se ilustra en la Figura 1.
- 5.
- A la hoja de estarcido se le puede formar una imagen termográfica como se ilustra en los dibujos, en máquinas copadoras o de cualquiera otra manera convencional empleando una
10. fuente adecuada de irradiación infrarroja, tal como una lámpara filamento de tungsteno. Los rayos enfocan en línea sobre el original mientras están en contacto con la hoja de estarcido. Esta línea de irradiación es de un ancho tal y la velocidad de viaje de la línea en relación con el original y la hoja de estarcido es tal que el original y la hoja de estarcido estarán
15. expuestos a la irradiación durante alrededor de entre 0,03 a 0,1 segundos, con lo cual se generará una elevación de temperatura en las porciones de imagen del original desde la temperatura ambiente hasta una temperatura suficiente para producir
20. una temperatura sobre la hoja de estarcido en una escala de alrededor de 66°C - 160°C. Cuando se emplea un negativo original como se ilustra en la Figura 5, los rayos se enfocan y se genera calor directamente sobre la hoja de estarcido 42. La composición de recubrimiento de la hoja de estarcido se reduce a
25. condiciones de fluidez de manera sustancialmente instantánea y será absorbida por la hoja absorbente inmediatamente después de esto, dejando sobre la hoja de estarcido aberturas transmisoras de imagen como se ilustra en las aberturas 38 y 56 en las Figuras 4 y 6. Las aberturas quedan punteadas por las fibras de la hoja base del estarcido la cual es permeable a la
- 30.



tinta, y las fibras de la hoja base sirven para retener los centros de las letras y lo similar en su lugar. La hoja de estarcido con imagen se separa del original, de la hoja absorbente y de la hoja de cubierta y entonces queda lista para usarse como patrón duplicador.

5.

Los siguientes ejemplos ilustran la preparación de las hojas de estarcido con diversas composiciones empleadas en la invención, e incluyen ilustraciones de los resultados de diversos materiales y proporciones, y además de la manera en la cual las composiciones pueden evaluarse. Debe comprenderse que la invención no se limita a los ejemplos, los cuales son meramente ilustrativos, ni a los materiales, proporciones, condiciones y procedimientos que se describen en los mismos. En los ejemplos, las proporciones son por peso exacto cuando no se indique de otra manera.

10.

15.

#### EJEMPLO 1

Una composición de recubrimiento se preparó con acetato butirato de celulosa como material formador de película y un aceite de petróleo parcial pero incompletamente compatible como material plastificante.

20.

El acetato butirato de celulosa se identificó como EAB-500-1 (Productos Químicos Eastman) y tiene un contenido promedio de butirilo de 48%, un contenido promedio de acetilo de 6%, un contenido hidroxilo promedio de 0,7%, una viscosidad de 0,8 - 1,2 segundos, determinada por el método A.S.T.M. mencionado anteriormente en ésta, y una escala del punto de fusión de 165-175°C. El aceite de petróleo es un aceite aromático refinado identificado como Mobilsol K (Mobil Oil Corporation), y tiene una viscosidad Saybolt de 6117 segundos a 38°C. un punto de anilina de 34°C. una densidad API de 11,0°

25.

30.

21 AGO



y una escala de destilación entre 221°-382°, (90%).

Los componentes se emplearon en proporciones de 16,4 partes de EAB-500-1 (14 ml/100 g, total de no-volátiles), por 83,6 partes de Mobilsol K (84,3 ml/100 g del total de no volátiles) por peso.

5.

Un antioxidante, 2,6-di-t-butil-p-cresol (Tenameno 3, Productos Químicos Eastman), se agregó a la solución de butirato de celulosa a una concentración de 0,5% basada en el peso de la acetato butirato de celulosa. El antioxidante se agregó

10.

para impedir la oxidación y deterioro del plastificante y del material formador de película. Aún cuando un antioxidante no es esencial si se va a emplear el estarcido rápidamente después del recubrimiento, generalmente si se prolonga grandemente la duración del almacenamiento del estarcido. El deterioro de un estarcido cuando se afieja puede detectarse por el olor, por la velocidad aumentada en la formación de imágenes en el procedimiento

15.

infrarrojo, por su fragilidad, o por sus agujeros de diámetro mínimo.

20.

Como procedimiento general, esta cantidad de Tenameno 3 se incorporó en todas las soluciones de éster o éter de celulosa antes del recubrimiento, en todos los ejemplos subsiguientes.

25.

La hoja de estarcido de este ejemplo tenía un color ante claro, el cual resultó del uso del Mobilsol K, que es color café. Si se hubieran empleado plastificantes incoloros y se deseara un estarcido con color, podría agregarse un tinte como se describió previamente.

30.

Los materiales se disolvieron a una concentración de alrededor del 40% por peso, en una mezcla solvente que contenía 135,5 partes de tolueno, 18,2 partes de etilacetato al



88% y 12,8 partes de etanol (alcohol desnaturalizado 95%) por peso. Los materiales se mezclaron a la temperatura ambiente, agregándose al último una solución de material formador de película.

5. El material de la hoja base de tejido para estarcido formado de fibra de abacá se recubrió y se impregnó con la solución. El tejido pesaba alrededor de  $11 \text{ g/m}^2$ . El material de la hoja se revistió con la solución pasándolo por un baño conteniendo la solución, quitando el exceso del líquido por una espátula de doctor y secándolo al aire a la temperatura ambiente.
- 10.

- El peso del recubrimiento seco sobre el material de la hoja fué de alrededor de  $33\frac{1}{2} \text{ g/m}^2$  y el contenido residual del solvente fué menor de alrededor de 0,5%. El espesor de la hoja de estarcido resultante fué de alrededor de 57 micras. Los anteriores procedimientos de mezclar, recubrir y secar u otros procedimientos equivalentes, incluyendo secar con aire circulante calentado hasta alrededor de  $54^{\circ}\text{C}$ . también fueron empleados en los ejemplos subsiguientes.
- 15.

- Para la conveniencia en las pruebas, la hoja de estarcido de este ejemplo y las hojas de estarcido de un número de ejemplos subsiguientes se les formaron imágenes en una máquina "Thermofax Secretaria" (Compañía 3M). Con este fin, se colocaron dos capas de un material absorbente de celulosa, tal como hojas de  $10,6 \text{ g/m}^2$  de Dexter's Corporation, fabricadas principalmente de fibras de abacá, o las toallas de Kimberly Clark's Kay-Dry, fabricadas de fibras de pulpa de madera a un lado de la hoja de estarcido, y se colocó una hoja original al lado opuesto de la hoja de estarcido junto con una almohadilla de algodón al lado exterior del original. El original era un papel carbón de una forma comercial escrita en máquina de escribir,
- 20.
- 25.
- 30.



o en una máquina impresora para inscribir datos, y la cara impresa del original fué puesta en contacto con la hoja de estarcido. Se puso este conjunto en la máquina de manera que la fuente de irradiación quedara orientada al lado de la hoja absorbente del conjunto para su impresión de reflejo, de una manera análoga a la que se ilustra en la Figura 3.

5. Con el indicador de velocidad de la máquina ajustado en 6-2/3 (los números más grandes indican mayor velocidad) se obtuvieron muy buenas impresiones, siendo estas impresiones uniformes, mostrando pocos borrones o rayaduras y sin picaduras ni manchas de tinta. El estarcido quedó ligeramente pegajoso pero aceptable en este aspecto.

10. En este ejemplo, el acetato butirato de celulosa EAB-500-1 puede reemplazarse por 17 partes por peso de butirato acetato de celulosa EAB-381 (Butirato de medio segundo, Productos Químicos Eastman), sustituyéndose el Mobilsol K con 83 partes por peso de Mobilsol 66 (Mobil Oil Corporation).

15. El butirato acetato de celulosa EAB-381 tiene un contenido de butirato promedio de 37%, un contenido acetilo promedio de 13%, un contenido hidroxilo promedio de 2%, una viscosidad de 0,3-0,5 segundos (Método ASTM) y una escala del punto de fusión de 155-165°C. El Mobilsol 66 es un aceite aromático que tiene una viscosidad Saybolt de 170 segundos a 38°C. un punto de anilina mixto de 19°C. y una escala de destilación de 337-437°C. (100%).

20. El EAB-381 es menos compatible al aceite mineral que el EAB-500-1 y se emplea en mayor proporción. El EAB-381 puede emplearse con un aceite que tiene un punto de anilina aún más bajo que aquél del Mobilsol 66.

25. EJEMPLO 2

30.



21

- Las hojas del estarcido se formaron y se probaron como se describe en el Ejemplo 1, empleándose butirato acetato de celulosa EAB-500-1 como el material formador de película y el aceite de petróleo refinado aromático, parcial pero incompletamente compatible, Mobilsol N como material plastificante en la composición de recubrimiento. El aceite tiene una viscosidad Saybolt de 321 segundos a 38°C. un punto mezclado de anilina de 43°C. (aproximadamente 28°C. puro), una densidad API de 12,5° y una escala de destilación de 316-396°C. (85%).
- 5.
- 10.

- Las hojas de estarcido preparadas a partir de composiciones que contienen varias proporciones de material formador de película en relación con el material plastificante se compararon. Las compatibilidades de fusión también se determinaron para las mezclas de materiales formadores de película y el material plastificante, en ausencia del solvente, y en cada caso, se encontró que la composición era compatible arriba de 132°C. Se formaron imágenes en las hojas de estarcido, de acuerdo con el Ejemplo 1 ajustándose a la velocidad óptima de la máquina para las respectivas composiciones. Los resultados fueron como se muestra en la siguiente tabla, en la cual los valores incrementados para el ajuste de la máquina representan proporciones crecientes en la velocidad de viaje a través de la máquina y tiempos de exposición correspondientemente disminuidos:
- 15.
- 20.
- 25.



EAB-500-1      Mobilson N

Composi- ción Núm.	<u>EAB-500-1</u>		<u>Mobilson N</u>		Máquina Ajuste	Resultados
	* % por peso	ml/100g Total n.v. ++	* % por peso	ml/100g Total n.v. ++		
1	9	7.7	91	92.5	7½	Buenas impre- siones. Estár- cido demasia- do aceitoso
2	13	11.1	87	88.5	7½	Buenas impre- siones. Estár- cido aceitoso
3	17	14.5	83	84.4	7	Buenas impre- siones. Estár- cido aceitoso
4	24	20.5	76	77.3	6½	Buenas impre- siones. Mejor estarcido
5	30	25.6	70	71.2	6	Buenas impre- siones. Mejor estarcido
6	36	30.8	64	65.1	5½	Buenas impre- siones. Estár- cido arrugado
7	44	37.6	56	57	3½	Impresiones regulares. Es- tarcido arru- gado.

\* Porcentajes en éste y en los ejemplos subsiguien-  
tes exceptuándose los antioxidantes.

\*\* no volátiles



21

- Los estarcidos hechos a partir de las composiciones 1-6 produjeron buenas impresiones, en tanto que el estarcido hecho a partir de la composición núm. 7 rindió unas impresiones que sólo podrían aceptarse para usos limitados. El estarcido
5. hecho a partir de la composición núm. 1, sin embargo se consideró que estaba demasiado aceitoso para ser adecuado para usos comerciales. Los mejores estarcidos se produjeron a partir de las composiciones 4 y 5, puesto que estos estarcidos tenían muy poco aceite superficial y daban muy buenas impresiones.
10. La calidad de las impresiones disminuyó progresivamente al aumentar la proporción del formador de película en las composiciones 6 y 7 y los estarcidos se hicieron más y más arrugados debido a la falta de plastificante.
- La velocidad de formación de las imágenes disminuyó
15. progresivamente al aumentar la proporción del formador de película, correspondiente a un requisito para temperaturas de formación de imágenes más y más elevadas con el fin de lograr resultados óptimos.
- Los estarcidos hechos de las composiciones números
20. 1-5 son imprimibles en máquinas de escribir, aumentando la facilidad de la impresión del tipo con un incremento del contenido de aceite.

### EJEMPLO 3

- Se prepararon las composiciones de recubrimiento con
25. acetato butirato de celulosa EAB-500-1 como material formador de película y las combinaciones de diversas proporciones de dos plastificantes de aceite de petróleo refinado como material plastificante.

- Un aceite relativamente compatible, Mobilsol 66
30. (un aceite aromático) y un aceite de compatibilidad relativa-



mente baja, Benol (un aceite parafínico) se combinaron. El Benol (Witco Chemicals) tiene una viscosidad de 100 segundos Saybolt a 38°C., un punto anilina de 107°C., una densidad API de 34,0° y una escala de destilación de desde 348 hasta 439°C.

5. (100%).

Se prepararon las composiciones de recubrimiento, las hojas de estarcido se produjeron con las mismas, y las hojas de estarcido se evaluaron de la manera descrita en el Ejemplo 1.

10. También se determinaron las compatibilidades de fusión de las diversas combinaciones de material formador de película y material plastificante, en ausencia de solvente. Las composiciones contenían 17 partes por peso de EAB-500-1 (14,5 ml por 100 gramos, total de no-volátiles), y 83 partes por peso de plastificantes en las proporciones y con los resultados como

15. siguen:



Comp. Núm.	<u>Mobilsol 66</u>		<u>Benol</u>		Compatible a más de °C.	Ajuste máquina	Resultados.
	% por peso	ml/100g Total n.v.	% por peso	ml/100g Total n.v.			
1	83	75	-	-	49°C.	8-3/4	Impresiones borrosas
2	74.5	67.4	8.5	9.9	60°C.	8-1/2	Impresiones borrosas
3	67	60.6	18	18.7	77°C.	8-1/2	Buenas impresiones
4	55	49.7	28	32.8	116°C.	8-1/2	Buenas impresiones. Mejor estarcido
5	43	38.9	40	46.8	138°C.	8	Buenas impresiones
6	34.5	31.2	48.5	56.8	143°C.	7-2/3	Impresiones divididas con paso de tinta.

Los estarcidos hechos a partir de las composiciones 3, 4 y 5 son adecuados para usos comerciales como estarcidos termográficos, y también pueden imprimirse a máquina. La composición 4 proporciona un estarcido termográfico sobresaliente el cual también es adecuado para producirse imágenes con un impresor computador. El punto de anilina de la mezcla de aceites empleados en la composición 4 es de 51°C. (pura) o 55°C. (mezclado). El punto de anilina de la mezcla de aceites empleados en la composición 5 es de 69°C. (puro).

10. Las composiciones 1 y 2 son inadecuadas para su empleo comercial como estarcidos termográficos, siendo bonosas las impresiones como resultado de una compatibilidad demasiado



elevada. La composición 6 es inadecuada para un empleo tal, quedando las impresiones divididas y con agujeros de diámetro mínimo como resultado de demasiada poca compatibilidad.

5. Blandol (Witco Chemicals), un aceite de petróleo refinado con una viscosidad de Saybolt 85 segundos a 38°C. y un punto de anilina de 104°C. se sustituyó por el Benol en las composiciones anteriores 2 y 4, en las mismas proporciones, y no se hicieron evidentes ningunas diferencias notables.

10. La composición 4 tiene una temperatura de compatibilidad de alrededor de 116-121°C. Los ensayos llevados a cabo en el recubrimiento para estarcido seco indicaron que su punto de fusión era de alrededor de 127°C., temperatura a la cual el recubrimiento cambió de una formación de gel hasta un líquido de una fase. Al enfriarse a la temperatura de compatibilidad, 15. el líquido se separó rápidamente en dos fases. El enfriamiento ulterior dió por resultado la solidificación de la fase formadora de película y el incremento de la viscosidad de la fase plastificante.

20. Se prepararon las composiciones 3 y 4 como producto de fusión caliente y se recubrieron sobre el material de hoja base de estarcido a una temperatura bastante más elevada que sus temperaturas de compatibilidad. La composición 3 produjo un estarcido opaco aceitoso, mientras que cuando se depositó una solución de solvente, la composición produjo un estarcido 25. transparente dejando muy poco aceite en el original al formarse la imagen. Las impresiones termográficas de a partir del estarcido de fusión caliente, recién recubierto, fueron casi tan buenas como las de la aplicación con solvente, pero el aceite se exudó fácilmente del estarcido en un corto tiempo, 30. dejando un recubrimiento con agujeros de diámetro mínimo.



La composición 4 produjo un estarcido de fusión caliente con un gran exceso de aceite en su superficie el cual podría quitarse con una material secante con facilidad, dejando un recubrimiento con agujeros de diámetro mínimo. Las impresiones termográficas a partir del estarcido fueron bastante regulares, pero la abertura de agujeros de diámetro mínimo en el mismo impidió el uso comercial del estarcido.

Como se ha hecho notar anteriormente, la composición 1 es demasiado compatible. El recubrimiento del estarcido se funde a una temperatura marcadamente mayor que la temperatura de compatibilidad de la composición. La compatibilidad de la composición de dos componentes puede disminuirse empleando una proporción menor que la óptima del formador de película, EAB-500-1. De allí que una composición de 12% de EAB-500-1 y 88% de Mobilsol 66, por peso, proporcionen un estarcido con características primarias bastante buenas. La proporción menor del formador de película dá por resultado un recubrimiento de fusión más baja con una temperatura de compatibilidad similar a la de la composición 1, con un diferencial más bajo favorable, consecuencia de lo anterior, entre las temperaturas de fusión y de compatibilidad. La durabilidad del estarcido que contiene una proporción menor del formador de película se reduce de manera notable, pero es suficiente para dirigir un número determinado de cajas, para un estarcido duplicador de corta duración.

25. EJEMPLO 4

Se prepararon las composiciones de recubrimiento con acetato butirato de celulosa EAB-500-1 como material formador de película y se emplearon combinaciones de varias proporciones de aceite de petróleo Benol y un plastificante de compatibilidad como material plastificante. El material de compati-



bilidad fué Herculyn D (Hércules, Inc.), un metil éster hidrogenado de una resina purificada por destilación de vapor, un líquido con viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de Z 2-Z 3 y un número de ácido de 7.

5. Se prepararon las composiciones de recubrimiento, se produjeron hojas de estarcido con las mismas, se evaluaron las hojas de estarcido y se determinaron las compatibilidades de fusión como se describe en los Ejemplos 1 y 2. Las composiciones y sus resultados fueron como sigue:

Comp. Núm.	<u>EAB-500-1</u>		<u>Benol</u>		<u>Herculyn D</u>		Compa- tible de Má- a más de 00	Ajuste de Má- cuina de 00	Resul- tado
	% por peso	ml/100g Total n.v.	% por peso	ml/100g Total n.v.	% por peso	ml/100g Total n.v.			
1	17	14.5	-	-	83	82.2	-	-	No se secó el estarcido
2	16.1	13.8	11.4	13.3	72.5	71.8	49	-	No se se- có sufi- ciente el estarcido
3	17	14.5	23	26.9	60	59.4	104	7	Buenas impresio- nes
4	17	14.5	30	35.1	53	52.5	121	7	Buenas impresio- nes, bue- na durá- bilidad, buena sensibi- lidad a la pre- sión
5	17	14.5	34	39.8	49	48.5	-	7	Buenas impresio- nes
6	17	14.5	52	60.8	31	30.7	177	-	Se pasa la tinte



La sensibilidad a la presión de los estarcidos producidos a partir de las composiciones 4 y 5 fué adecuada para la mayoría de los impresores computadores, así como para máquinas de escribir y máquinas de contabilidad. La composición 3 puede recibir las impresiones de máquinas de escribir y máquinas de contabilidad.

5. Puede sustituirse Blandol o cualquier aceite de petróleo similar al Blandol o Benol en cuanto el punto de anilina y viscosidad por el benol de las composiciones anteriores.
10. Puede sustituirse Abalyn (Hércules Inc.) por Herculyn D de las composiciones anteriores. El Abalyn es un metil éster de una resina purificada por destilación de vapor, un líquido con una viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de Z1 y un número de ácido de 7.

EJEMPLO 5

15. Las siguientes composiciones proporcionaron estarcidos de buena calidad los cuales dieron buenas impresiones termográficas de la manera descrita en los ejemplos anteriores:

<u>Comp. Núm.</u>	<u>Material</u>	<u>Proporciones.</u>	
		<u>% por peso.</u>	<u>ml/100 g. Total n.v.</u>
1	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	15,7	13,4
	Aceite de petróleo Mobilsol 66	64,5	65,1
	Aceite de petróleo, Benol	19,8	16,9
2	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	17	14,5
	Aceite de petróleo, Sun Oil 991	54	49,8
	Metil éster hidrogenado de resina , Herculyn D	29,2	59,5
3	Acetato de butirato de celulosa EAB-500-1	17	14,5
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	22	19,6



Aceite de petróleo, American Núm. 11	11	
Aceite industrial	11	9,8
Metil éster hidrogenado de resina Hercolyn D	50	50,5

5. El Mobilsol L (Mobil Oil Corporation) es un aceite de petróleo nafténico refinado con una viscosidad de Saybolt de 61 segundos a 38°C., un punto de anilina de 72°C. (puro) una densidad API de 25,7° una escala de destilación de desde 254 hasta 376°C. El Sun Oil 991 (Sun Oil Company) es un aceite de petróleo nafténico refinado con una viscosidad de 106 segundos Saybolt a 38°C., un punto de anilina de 63°C (puro) y una densidad API de 22,5°. El American Oil Company núm. 11 es un aceite industrial con una viscosidad Saybolt de alrededor de 105 segundos a 38°C., un punto de anilina de 92°C. y una densidad API de alrededor de 28°.

El punto de anilina de la mezcla de aceites de la composición 1 es de 43°C. (pura). El punto de anilina de la mezcla de aceites de la composición 3 es de 76°C. (puro).

EJEMPLO 6

20. Las siguientes composiciones proporcionaron estarcidos de buena calidad los cuales dieron impresiones termográficas según lo descrito en los ejemplos anteriores y también podían hacérseles impresiones con tipos a máquina:

<u>Comp. Núm.</u>	<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
		<u>% por peso</u>	<u>ml/100 g. Total n.v.</u>
1	Acetato butirato de celulosa	18,0	15,4
	Aceite de petróleo, Benol	23,6	27,6
	Metil éster hidrogenado de una resina, Hercolyn D	58,4	57,8



2	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	17,2	14,7
	Poliisobutireno, Polyvis 10SH	24,6	27,7
	Metil éster hidrogenado de una resina, Herculyn D	58,2	57,5
3	Acetato butirato de celulosa, EAB-531-1	18	15,4
	Aceite de petróleo, Benol	10	11,7
	Metil éster hidrogenado de resina Herculyn D	72	71,3

El polyvis 10 (Cosden Oil and Chemical Company) es un polímero monolefínico aceitoso líquido producido por el procedimiento catalítico a baja temperatura a partir de una materia prima que contiene olefinas polimerizables, particularmente isobutileno. El polímero tiene un peso molecular promedio de 940 y una viscosidad Saybolt a 38°C. de 41,000. El EAB-531-1 (Eastman Chemical Products) tiene un contenido de butirilo de 50%, un contenido de acetilo de 2,8%, y un contenido hidroxilo de 2,0% por peso. La viscosidad por el método ASTM descrito anteriormente en éste es de 1-2 segundo, y su punto de fusión de 130-170°C.

15.

EJEMPLO 7

Las siguientes composiciones depositadas con las soluciones descritas que dan buenas impresiones termográficas de la manera descrita en los ejemplos anteriores. La durabilidad del estarcido hecho con la composición 1 fué mala debido a la baja proporción de formador de película.

25.

<u>Comp. Núm.</u>	<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
		<u>% por peso</u>	<u>ml/100 g Total n.v.</u>
1	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	8,5	7,3



	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	22,21	25,6
	Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	68,7	64,8
	Solución al 38% en 120.5 partes de tolueno y 42.5 partes de acetato de iso propilo.		
2	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	10	8,5
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	22	24,7
	Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	68	67,4
	Solución al 37% en 119.5 partes de tolueno y 50 partes de acetato de isopropilo.		
3	Acetato butirato de celulosa ASB	17	14,5
	Sorbitano monooleato, Span 80	16,6	16,6
	Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	66,4	65,7
	Solución de 39,7% en 118 partes de tolueno, 16,9 partes de etil acetato y 16,9 partes de etanol (95%)		
4	Acetato butirato de celulosa, EAB-381 (Butirato de medio segundo)	16,4	14,0
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	22,6	25,4
	Pentaeritritol éster maleado de resina, Pentalyn 830	61	57,0
	Solución 44% en 80 partes de tolueno y 20 partes de etanol (95%)		

El acetato butirato de celulosa, ASB (Eastman Chemical Products) es soluble en alcohol y tiene un contenido de butirilo promedio de 47,2%, un contenido de acetilo promedio de 1,6%, un contenido de hidroxilo promedio de 4,53%, una viscosidad de 0,3 segundos por el método ASTM descrito anteriormente en ésta, y un



punto de reblandecimiento de 180°C. El Span 80 (Atlas Chemical Industries) es un emulsionante no iónico líquido aceitoso con una viscosidad a 25°C. de aproximadamente 1000 centipoises, un número de ácido de 5,5-75, un número de saponificación de 149-160 y un número hidroxilo de 193-209.

5. El Pentalyn 830 (Hércules, Inc.) es un pentaeritritol éster maleado de una resina soluble en alcohol con las propiedades típicas siguientes, un punto de reblandecimiento de 116°C. por el método Hércules de goteo, una viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de E a una concentración de 60% en etanol y un número ácido de 78.

#### EJEMPLO 8

- Se prepararon las composiciones de recubrimiento con combinaciones de plastificantes de compatibilidad relativamente baja junto con uno o más plastificantes de compatibilidad, para proporcionar el material plastificante parcial pero no totalmente compatible con el material formador de película. Se disolvieron las composiciones 1-4 en concentraciones de alrededor de 38%, en una mezcla de solvente de 79 partes de tolueno y 85 partes de isopropil acetato, por peso. La composición 5 se disolvió a una concentración de 38% en una mezcla de 96,4 partes de tolueno y 90,2 partes de acetato de isopropilo. La composición 6 se disolvió a una concentración de 29,4% en una mezcla de 126 partes de tolueno, 77 partes de acetato de etilo y 37 partes de etil éter. Los procedimientos fueron de otra manera similares a los descritos en los ejemplos anteriores. Las composiciones fueron como sigue:



21 AGO. 1969

Proporciones

Comp. Núm.	Material	Proporciones	
		% por peso	ml/100g Total n.v.
1	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	17	14,5
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	19	21,3
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12	13,5
	Metil éster hidrogenado de resina, Hercolyn D; o metil éster de re- sina, Abalyn	17	16,8
	Pentaeritritol éster de resinas ácidas, Pentalyn 344	34	33,0
2	Acetato butirato de celulosa, EAB-531-1	17,6	15,0
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	18,0	20,2
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12,0	13,5
	Metil éster hidrogenado de resina Hercolyn D	52,4	51,9
3	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	14	12,0
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	18	20,2
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12	13,5
	Metil éster hidrogenado de resina, Hercolyn D	56	55,5
4	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	17,6	15,0
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	18,8	21,1
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12,0	13,5
	Pentaeritritol éster monomérico Hercolflex 600	34,4	34,4
	Pentaeritritol éster de resinas ácidas Pentalyn 344	17,2	16,2
5	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	17,1	14,6
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	18,1	20,3
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	11,4	12,8
	Pentaeritritol éster de resinas ácidas, Pentalyn 344	34,0	32,1
	Polioxietileno (8) estearato MYRJ 45	19,4	19,4



21

6	Acetato butirato de celulosa EAB-500-1	15,6	13,3
	Aceite de petróleo, Mobilsol L	16,5	18,5
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12,6	14,1
	Estearato de magnesio	12,2	11,9
	Pentaeritritol éster de resina ácida, Pentalyn 344	31,6	29,2
	Metil éster hidrogenado de resinas, Hercolyn D	11,5	11,4

Pentalyn 344 (Hércules, Inc) es un pentaeritritol éster de ácidos estabilizados de resinas con las siguientes propiedades típicas, punto de reblandecimiento de 111°C. por el método Hércules de goteo, una viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de E-F a una concentración del 60% en espíritus minerales, y un número de ácido de 10. Hercoflex 600 (Hércules,

15. Inc.) es un pentaeritritol éster monomérico con un número de saponificación de 410, un punto de ebullición de 261°C. a 4 mm. de mercurio y una viscosidad de 50 centiestroques a 25°C. El MYRJ 45 (Atlas Chemical Industries) es un emulsificante no iónico sólido blando y ceroso con número de ácido de 0.-1, un número de saponificación de 87-97, un número de hidroxilo de 85-100 y un contenido de agua de 2,5-3%.
- 20.

Los estarcidos producidos con la composición 1 cuando se les formaron las imágenes con una máquina Thermofex "Secretaria" ajustada en 5 dió impresiones excelentes. No hubo adhesividad indeseable y sólo un mínimo de interacción de aceite con el carbón original. El estarcido producido con la composición 2 produjo impresiones ligeramente divididas.

- 25.
- La composición 1 producida con Hercolyn D tiene una temperatura de compatibilidad de alrededor de 160°C. El recubrimiento seco para estarcidos de tal composición se funde
- 30.



en un líquido de dos fases a alrededor de 143°C.

Los estarcidos producidos con las composiciones 3 y 4 cuando se les formaron las imágenes con ajuste de máquina 7 y  $6\frac{1}{2}$  respectivamente dieron impresiones excelentes. Ambos estarcidos también pueden producirseles imágenes con máquina de escribir tan fácilmente como a un estarcido acostumbrado de impresión con tipos de máquina. Ambos estarcidos sólo fueron ligeramente aceitosos.

El material producido con la composición 5 dió buenas impresiones con un ajuste de máquina de 6 y sólo fué ligeramente aceitoso.

El estarcido producido con la composición 6 produjo impresiones ligeramente divididas con un ajuste de máquina de  $4\frac{1}{2}$ .

15. EJEMPLO 9

Se prepararon composiciones de recubrimientos similares a la composición 1 del ejemplo 8, variando el éster ácido de resina. Se prepararon estarcidos con las composiciones disueltas en la primera mezcla de solventes del Ejemplo 8 y se probaron, como se describe en los ejemplos anteriores. Las composiciones se mezclaron como sigue:

<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>ml/100g Total n.v.</u>
Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1.	17,2	14,7
Aceite de petróleo, Mobilsol L	15,7	17,7
Aceite de petróleo, Mobilsol K	2,7	2,7
Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	11,8	13,3
Metil éster de resina hidrogenada, Herculyn D	17,1	16,9

21 AGO



Ester de resina ácida

35,4 33,4

5. Los estarcidos preparados empleando Pentalyne 344 o Pentalyne A como éster de resina ácida dió impresiones excelentes cuando se les formaron imágenes con un ajuste de máquina de 3 ó 4, con un mínimo de adhesividad y aceite en las impresiones. Los resultados fueron casi tan buenos empleando Pentalyne 342 o Permalyne 330 como el éster de resina ácida.

10. Los diversos ésteres de resinas ácidas son productos de Hércules, Inc. El Pentalyne 344, descrito en el Ejemplo 8 es un pentaeritritol éster de resinas ácidas estabilizadas. El Pentalyne A es un pentaeritritol éster de una resina con las siguientes propiedades típicas, punto de reblandecimiento 111°C. viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de G a una concentración de 60% en espíritus minerales, y un número de ácido de 12. El
15. Pentalyne 342 es un poliol éster mezclado de resinas ácidas estabilizadas con las siguientes propiedades típicas, punto de reblandecimiento 89°C. viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de N a una concentración del 70% en tolueno y un número de ácido de 7. El Permalyne 330 es un glicerol éster de resinas ácidas estabi-
20. lizadas con las siguientes propiedades, punto de ablandamiento 87°C., viscosidad Gardner-Holdt a 25°C. de J-K a una concentración de 75% en tolueno, y un número de ácido de 7.

EJEMPLO 10

25. Se preparó una composición de recubrimiento similar a la composición 1 del Ejemplo 1, sustituyendo pentaeritritol tetraestearato por el éster de resina ácida. Se prepararon y se probaron los estarcidos de manera igual a la de los ejemplos anteriores, empleando la siguiente composición:

21 AGO. 1968



<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>ml/100g. Total n.v.</u>
Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	16,3	13,9
Aceite de petróleo, Mobilsol L	17,7	20,0
Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	11,1	12,5
Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	16,5	16,4
Pentaeritritol tetraestearato	38,4	38,6

Los materiales se disolvieron a una concentración de 38,2% en una escala de solvente de 80,8 partes de tolueno y 81,2 partes de isopropil acetato, por peso, con calentamiento. El tetraestearato tiende a precipitarse al permanecer a la temperatura ambiente, formando una suspensión en una solución de los materiales restantes.

15.

Las impresiones termográficas hechas a partir de estarcidos recubiertos con la solución a alrededor de 32-38°C. fueron buenas. La velocidad de formación de imágenes del estarcido fué ligeramente mayor que cuando se emplea la composición 1 del Ejemplo 8.

20.

Se encontró que un estarcido que dá buenas impresiones termográficas también puede producirse recubriendo una hoja base con la solución que contiene tetraestearato suspendido a la temperatura ambiente. La hoja base recubierta tenía una apariencia nebulosa como de cera.

25.

EJEMPLO 11

Se prepararon y probaron la siguiente composición de recubrimiento y un estarcido como se describe en los ejemplos anteriores, disolviéndose la composición a una concentración de 38,2% en una mezcla de 70 partes de tolueno y 93 partes

30.



de acetato de isopropilo, por peso para el recubrimiento:

<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>ml/100 g. Total n.v.</u>
Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	18,4	15,7
Aceite de petróleo, Mobilsol L	13,7	15,4
Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	8,2	3,2
Pentaeritritol éster monomérico, Herculflex 600	43,3	43,3
Cloronaftalenos, Halowax 1001	16,4	10,4

El Halowax 1001 (Koppers Company) es una mezcla de tri y tetracloronaftalenos, un sólido blanco cristalino como cera con un contenido de cloro de 50% fundiéndose a 90-96°C.

15. Los estarcidos dan impresiones muy buenas después de formar las imágenes con un ajuste de máquina de  $7\frac{1}{2}$ . Se impresiona fácilmente con los tipos de la máquina de escribir y es lo suficientemente sensible para emplearse en la mayoría de impresores computadores. No hay problema respecto al aceite ni a su adhesividad durante la formación termográfica de las imágenes.

20.

EJEMPLO 12

Las siguientes composiciones proporcionaron estarcidos termográficos comercialmente aceptables de la manera descrita en los ejemplos anteriores.

<u>Comp. Núm.</u>	<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
		<u>% por peso</u>	<u>ml/100g Total n.v.</u>
1	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	17	14,5
	Aceite de Ricino AA	26	27,1
	Sorbitan Monooleato, Span 80	10	10,0



	Pentaeritritol éster de resina ácida, Pentalyn 344	47	44,3
2	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	19,6	16,8
	Alcohol oleíl, Adol 34	59,9	73,0
	Sorbitán monooleato, Span 80	10	10,0
	Cloronaftalenos, Halowax 1001	10,5	6,6
3	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	17,3	14,8
	Alcohol Oleíl, Adol 34	16,7	20,4
	Poliisobutileno, Polyvis 10 SH	12,3	13,8
	Metil éster hidrogenado de resi- na, Herculyn D	17,6	17,4
	Pentaeritritol éster de resinas ácidas, Pentalyn 344	36,1	34,1

20. En la preparación de soluciones de recubrimiento, se disolvieron las composiciones 1 y 2 a una concentración del 38% en una mezcla de 132,3 partes de tolueno, 18 partes de acetato de etilo y 12,7 partes de etanol (95%), por peso. Se disolvió la composición 3 a una concentración de 38% en una mezcla de 76,5 partes de tolueno y 86,5 partes de acetato de isopropilo.

25. Adol 34 (ADM Company) alcohol oleílo es una mezcla aceitosa líquida de alcoholes oleílo, cetilo y estearilo, con las siguientes propiedades, valor ácido de 1 max., valor OH de 210-230, valor yodo de 6070, punto de nebulosidad de 26°C. máx., y valor de saponificación de 3 máx.

#### EJEMPLO 13

30. Se preparó un estarcido a partir de la siguiente composición de la manera descrita en los ejemplos anteriores,



se disolvió la composición para su recubrimiento a una concentración de 33,3% en una mezcla de 75 partes de tolueno, 105 partes de acetato de etilo y 20 partes de etanol, por peso.

<u>Material</u>	<u>% por peso</u>
Acetato propionato de celulosa, $\frac{1}{2}$ seg.	27,2
Aceite de petróleo, Mobilsol 66	72,8
Acetato propionato de celulosa, $\frac{1}{2}$ segundo (Eastman Chemical Products) tiene un contenido promedio de propionilo de 45,5% (escala 44,47%) un contenido promedio de acetilo de 2,5%, una viscosidad de 0,3-0,5 segundos por el método ASTM y un punto de fusión de 200-210°C.	

10.

El estarcido produjo impresiones regulares cuando se le formaron las imágenes en un ajuste de máquina "Secretaria" de  $5\frac{1}{2}$ .

EJEMPLO 14

15.

Se preparó un estarcido a partir de la siguiente composición de la manera descrita en los ejemplos anteriores, disolviéndose la composición para recubrir a una concentración de 40% en una mezcla de 92,8 partes de tolueno y 57,2 partes de etanol (95%), por peso y la solución de recubrimiento tenía una temperatura de 32-38°C.

20.

<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>ml/100g total n.v.</u>
Etil celulosa, N-10	16,8	14,7
Aceite de petróleo, Mobilsol L	15,6	17,5
Pentaeritritol tetraestearato	16,0	16,6
Metil éster hidrogenado resina, Herculyn D	17,2	17,0
Pentaeritritol éster maleado de resina, Pentalyne 830	34,4	32,2



5. La etil celulosa N-10 (Hércules, Inc.), tiene un contenido etoxilo de 47,5-49%, una viscosidad de 8-11 centipoises a 25°C. a una concentración de 5% en 80:20 de tolueno: etanol por peso en una muestra secada durante 30 minutos a 100°C. y un punto de reblandecimiento de 152-162°C. El pentaeritritol tetraestearato tiene un punto de reblandecimiento de 67°C. por el método Hércules de goteo y un número de acidez de 1.

10. El estarcido dió impresiones termográficas muy buenas cuando se le produjeron las imágenes a un ajuste de máquina "Secretaria" de  $6\frac{1}{2}$ .

EJEMPLO 15

Se prepararon los estarcidos a partir de las siguientes composiciones de la manera descrita en los ejemplos precedentes:

<u>Comp. Núm.</u>	<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
		<u>% por peso</u>	<u>ml/100g total n.v.</u>
1	Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	9,6	8,2
	Copolímero de vinil cloruro-vinil acetato, Bakelita VYHD	5,2	3,8
	Aceite de petróleo, American Núm. 11	34,7	38,8
	Metil éster hidrogenado de resina, Hercolyn D	50,5	50,0
2	Copolímero vinil cloruro-vinil acetato, Bakelita VYHD	20	14,8
	Metil éster hidrogenado de resina, Hercolyn D	80	79,1

Para el recubrimiento se disolvió la composición 1 hasta una concentración de 44,3% en una mezcla de 96,9 partes de tolueno y 29,2 partes de acetato de etil, por peso. Se disolvió



la composición 2 hasta una concentración de 45% en una mezcla de 71,7 partes de tolueno y 59,5 partes de acetato de etilo.

5. La Resina Bakelita VYHD (Unión Carbide Corporation) es un copolímero de bajo peso molecular con un 84-87% por peso de cloruro de vinilo y la parte restante de acetato de vinilo. Tiene una viscosidad de 150 hasta 200 centipoises a 25°C. en una solución al 25% en 65:35 tolueno; metil etil cetona.

10. El estarcido de la composición 1 produce buenas impresiones. El estarcido de la composición 2 es menos deseable, mostrando algo de borrones, divisiones y agujeros de diámetro mínimo, pero puede emplearse en substratos ásperos, tal como se emplea para dirigir directamente los cartones.

15. El Herculyn D es menos compatible con el copolímero que con acetato butirato de celulosa, y sólo proporciona la compatibilidad parcial pero no completa deseada con el copolímero de la composición 2.

EJEMPLO 16

Se preparó un estarcido de la siguiente composición de la manera descrita en los ejemplos anteriores:

<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>ml/100g total n.v.</u>
Resina de poliestireno, PS-3	41%	38.7
Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	25%	24.7
Aceite de petróleo, Benol	34%	39.8

Se disolvieron 100 partes de esta composición para recubrimiento en 40 partes de acetato de etilo y 160 partes de tolueno, por peso.

30. La resina de poliestireno PS-3 (Dow Chemical) tiene un



peso molecular promedio de 35,000, una viscosidad de 35-48 centipoises (solución al 30% en tolueno), una densidad específica de 1,06 y una escala de ablandamiento de 93-116°C. El Benol tiene poca compatibilidad con la resina, mientras que el Herculyn

5. D es totalmente compatible con la resina y con el Benol.

El estarcido producido de la composición anterior dá lugar a material de copia menos deseable, mostrando algo de borrones y divisiones, pero la calidad puede ser adecuada para un empleo comercial limitado.

10. Resultaría un estarcido de mejor calidad si el poliestireno con una escala menos amplia de ablandamiento estuviera disponible. Un poliestireno tal pudiera producirse por fraccionamiento.

#### EJEMPLO 17

15. Se preparó un estarcido de manera similar a la de los ejemplos anteriores a partir de la siguiente composición que contiene un pigmento de arcilla:

<u>Material</u>	<u>Proporciones</u>	
	<u>% por peso</u>	<u>+ ml/100g Total n.v.</u>
Acetato butirato de celulosa, EAB-500-1	13,4	11,5
Aceite de petróleo, American Núm. 11R aceite industrial	32,2	36,0
Metil éster hidrogenado de resina, Herculyn D	46,5	46,0
Arcilla, Glomax JJ (Georgia Kaoline Co.)	7,8	-

+ Excluyendo la arcilla, que constituye alrededor del 3% del volumen del recubrimiento.

21



Se incorporó la composición para el recubrimiento a una concentración de 46% en una mezcla de 94,5 partes de tolueno, 13,1 partes de acetato de etilo y 9,4 partes de etanol, por peso.

5. El estarcido dió impresiones termográficas excelentes. El estarcido es adecuado para que se le produzcan imágenes con la mayoría de los impresores computadores.

#### EJEMPLO 18

10. Se produjo un estarcido termográfico negro al cual pueden hacerse imágenes según se ilustra en las Figuras 5 y 6, mezclando negro de humo con la composición 1 del Ejemplo 8, en una proporción de 5% por peso de todos los materiales. Se molió el negro de humo en los plastificantes. Se aplicó a la hoja base de estarcido de la manera descrita en el Ejemplo 8.

15. Se produjo otro estarcido termográfico negro con la misma utilidad aplicando la composición 1 del Ejemplo 8 a una hoja base negra de la misma manera. La hoja base era una hoja negra absorbente de rayos infrarrojos identificada como X 1315 (Dexter Corporation).

20. Dan los estarcidos bien material de copia cuando se le producen las imágenes con un original negativo 46 hecho de un "estarcido con refuerzo" aceitoso acostumbrado y con aberturas para letras de 1,8 cms 50.

#### N O T A

25. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-
- 30.



ción por 20 años en España sobre: Procedimiento para la obtención de un estarcido laminar; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para la obtención de un estarcido laminar; termográfico, caracterizado porque comprende recubrir una hoja base impermeable a la tinta con una solución de un disolvente volátil de una composición que se hace flúida térmicamente de un material formador de película resinoso termoplástico e impermeable a la tinta y un material plastificante parcial pero no totalmente compatible con dicho material formador de película, formando dicha composición un recubrimiento sustancialmente transparente, homogéneo, continuo y sin perforaciones cuando se deposita en forma de dicha solución, y eliminar el disolvente de dicha hoja base recubierta.
10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho disolvente es una mezcla de un hidrocarburo aromático y de un miembro seleccionado del grupo que consiste de ésteres alifáticos, alcoholes alifáticos y mezclas de los mismos.
15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, para la obtención de un estarcido laminar con imágenes empleando un estarcido laminar termográfico que incluye una capa impermeable a la tinta de una composición que se hace flúida térmicamente, en el cual las áreas de imágenes del estarcido laminar se someten al calor generado por la absorción de rayos infrarrojos para hacer flúida la composición en las áreas de imágenes y se hace que fluya la composición de las mismas y mediante lo anterior formar las aberturas de las imágenes transmisoras de tinta correspondientes en el estarcido laminar, caracterizado porque el estarcido laminar comprende una hoja base
- 20.
- 25.
- 30.



- impermeable a la tinta y un recubrimiento impermeable a la tinta en la misma hecho de un material impermeable a la tinta formador de película y material plastificante, parcial pero no totalmente compatible respecto a dicho material formador de películas, siendo dicha composición soluble en un disolvente volátil y formador de un recubrimiento sustancialmente transparente, homogéneo, continuo sin perforar cuando se deposita en una solución del mismo, estando provisto dicho recubrimiento sobre dicha hoja básica por el depósito de dicha composición en el estarcido laminar a partir de una solución disolvente de la misma.
- 5.
- 10.

- 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, para la obtención de un estarcido laminar con imágenes empleando un estarcido laminar termográfico que incluye una capa impermeable a la tinta de una composición que se hace flúida térmicamente, en la cual las áreas de imágenes del estarcido laminar se someten al calor generado por la absorción de rayos infrarrojos para hacer flúida a la composición en las áreas de imágenes y se ocasiona que la composición fluya de las mismas mediante lo cual se forman las aberturas de imágenes transmisoras de tinta correspondientes en el estarcido laminar, caracterizado porque el estarcido laminar incluye una hoja base impermeable a la tinta y un recubrimiento impermeable a la tinta en la misma de una composición que se hace flúida térmicamente, estando incorporado en dicha composición un material formador de película de acetato butirato de celulosa, y un material plastificante parcial pero no totalmente compatible respecto a dicha materia formadora de película.
- 15.
- 20.
- 25.

- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha composición forma una mezcla flúida de dos fases en el punto de fusión de dicho recubrimiento ó a una tem-
- 30.



peratura no mayor de alrededor de 17°C, menor que dicho punto de fusión.

5. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque el punto de fusión de dicho recubrimiento queda dentro de la escala de alrededor de 66 - 160°C.

7.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho material formador de película comprende un miembro seleccionado del grupo que consiste de acetato butirato de celulosa y acetato propionato de celulosa.

10. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material formador de película comprende etil celulosa.

15. 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material formador de película comprende un copolímero de cloruro de vinilo-acetato.

10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material formador de película comprende poliestireno.

20. 11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material plastificante comprende un plastificante aceitoso.

25. 12.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material plastificante comprende un plastificante de baja compatibilidad respecto a dicho material formador de película y un plastificante con buena compatibilidad respecto a dicho material formador de película y con los plastificantes restantes.

30. 13.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material plastificante comprende aceite mineral con un punto de anilina dentro de la escala de alrededor



de 10°C, mezclado, hasta 71°C puro.

- 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho material plastificante comprende aceite mineral con un punto de anilina mayor de alrededor de 54°C, puro, y un éster de una resina ácida ó de una resina ácida hidrogenada.
- 5.

- 15.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un material generador de calor y absorbente de irradiaciones distribuido a través del estarcido laminar.
- 10.

- 16.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende disponer sobre una hoja impermeable a la tinta, un recubrimiento impermeable a la tinta de una composición que fluye térmicamente de un material formador de película de acetato butirato de celulosa y un material plastificante parcialmente compatible pero no totalmente con dicho material formador de película y que incluye un aceite mineral, siendo soluble dicha composición en un disolvente orgánico volátil y formando un recubrimiento sustancialmente transparente, homogéneo, continuo sin perforar cuando se deposita en forma de una disolución de la misma y estando provisto dicho recubrimiento sobre dicha hoja de base por el depósito de dicha composición sobre la hoja base en forma de una solución con un disolvente orgánico de la misma.
- 15.
- 20.

- 17.- Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque el punto de fusión de dicho recubrimiento queda dentro de la mezcla de alrededor de 66 - 160°C, formando dicha composición un producto de fusión de una fase a una temperatura máxima de alrededor de 138 - 160°C, y dicha composición formando una mezcla fluida de dos fases en el punto de fusión de di-
- 25.
- 30.



cho recubrimiento, a una temperatura no mayor de alrededor de 17°C.

5. 18.- Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque el punto de fusión de dicho recubrimiento no es mayor de alrededor de 22°C, menos que la temperatura a la cual dicha composición forma un producto de fusión de una fase.
10. 19.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho material plastificante comprende un aceite mineral.
15. 20.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho acetato butirato de celulosa tiene un contenido de butirilo dentro de la escala de alrededor de 35 hasta 55% y un contenido de acetilo dentro de la escala de alrededor de 1,5 hasta 13% por peso.
20. 21.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se incorpora el acetato butirato de celulosa en una relación de volumen respecto a dicho material plastificante dentro de la escala de alrededor de 1: 13 hasta 1:2,5.
25. 22.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, en el que el estarcido laminar termográfico incluye una hoja base impermeable de tinta y un recubrimiento impermeable a la tinta sobre la misma de una composición que se hace fluir térmicamente, caracterizado porque comprende incorporar en dicha composición, en proporciones en peso de alrededor de 13-30% de acetato butirato de celulosa, con un contenido de butirilo de alrededor de 46-55%, un contenido de acetilo de alrededor de 1,5-7% y una viscosidad de alrededor de 0,8-6 segundos y alrededor de 70-87% de un aceite de petróleo con un punto de anilina dentro de la escala de alrededor



de 10°C, mezclado, hasta 71°C, puro.

21 JUN 1969

- 23.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el que el estarcido laminar termográfico incluye una hoja base impermeable a la tinta y un recubrimiento impermeable a la tinta sobre la misma de una composición que se hace flúida térmicamente, caracterizado porque comprende incorporar en dicha composición, en proporciones en peso, de alrededor de 13-30% de acetato butirato de celulosa con un contenido de butirilo de alrededor de 46-55%, un contenido de acetilo de alrededor de 1,5-7% y una viscosidad de alrededor de 0,25-6 segundos, alrededor de 40,87% de aceite de petróleo con punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 38-82°C, puro y alrededor de 0-47% de un éster de una resina ácida hidrogenada.
5. 24.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el que el estarcido laminar termográfico incluye una hoja base impermeable a la tinta y un recubrimiento impermeable a la tinta sobre la misma de una composición que se hace flúida térmicamente, caracterizado porque comprende incorporar en dicha composición en proporciones en peso, de alrededor de 13-19% de acetato butirato de celulosa con un contenido de butirilo de alrededor de 46-55%, un contenido de acetilo de alrededor de 1,5% y una viscosidad de alrededor de 0,25-6 segundos, alrededor de 10-35% de aceite de petróleo con un punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 71-116°C, puro, y alrededor de 45-72% de metil éster de una resina ácida hidrogenada.
10. 25.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores en el que el estarcido laminar termográfico que incluye una hoja base impermeable a la tinta y un recubrimien-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- to impermeable a la tinta sobre la misma de una composición que se hace flúida térmicamente, caracterizado porque comprende incorporar en dicha composición, en proporciones en peso, de alrededor de 15-30% de etil celulosa con un contenido etoxilo de alrededor de 45-49% y una viscosidad de alrededor de 4-300 centipoises, concentración del 5% en 80:20 tolueno; etanol, alrededor de 0,30% de aceite de petróleo con un punto de anilina dentro de la escala de alrededor de 60-30°C, puro, alrededor de 10-70% de metil éster de resina ácida hidrogenada, alrededor de 10-40% de pentaeritritol éster maleado de una resina ácida y alrededor de 10-30% de pentaeritritol de tetraestearato.

- 26.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se dispone un estarcido laminar termográfico el cual incluye una capa impermeable a la tinta de una composición que se hace flúida térmicamente, junto a una hoja absorbente para su contacto de superficie con dicho estarcido laminar con el fin de absorber dicha composición de dicho estarcido laminar cuando se hace flúido térmicamente.

- 27.- Procedimiento según la reivindicación 26, caracterizado porque se dispone para cubrir la superficie externa de dicha hoja absorbente, una hoja de cubierta con bajo índice de absorción de rayos infrarrojos y siendo sustancialmente impermeable respecto a dicha composición en estado flúido.

- 28.- Procedimiento para la obtención de un estarcido laminar; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 71 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

WEBER MARKING SYSTEMS INC. J. GÓMEZ CALVO Y MODEI  
Firmador A. GARCIA BRAVO

21 AGO. 1969



21 AGO. 1969

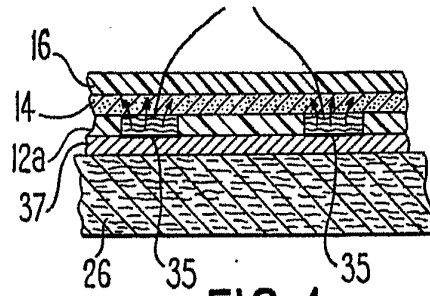


FIG. 4

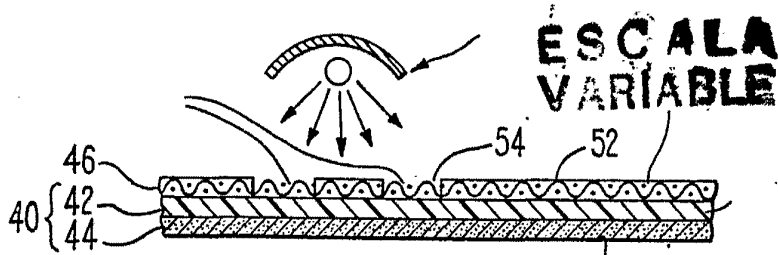


FIG. 5

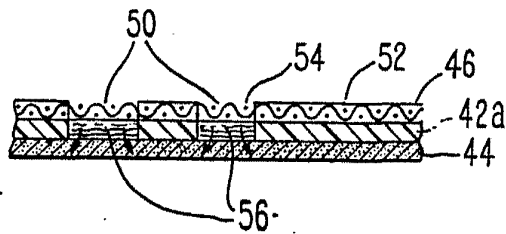


FIG. 6

Madrid 21 AGO. 1969  
J. GOMEZ FIGUEROA Y MORALES  
Por Firmados A. GARCIA