

- 2 OCT



304604

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UN METODO PARA FORMAR UN ARTICULO EN
"HOJAS REVESTIDO ADECUADO PARA SU USO
"EN LA TRANSFERENCIA DE CARACTERES".-

=====

A nombre de : GENERAL ELECTRIC COMPANY.

Residente en : SCHENECTADY (New York), 1, River Road.

Nacionalidad : NORTEAMERICANA.

(P. 2105, N.T.)
(Docket 2D-915)



304604

- 2 00

Este invento se refiere a la escritura por transferencia y, particularmente, a la disposición por transferencia de marcas e indicaciones por medio de presión de escritura o de impresión o un golpe de tipo, actuando a través de una

5.- hoja de transferencia de caracteres sensible a la presión, del tipo del papel carbón.

Uno de los problemas inherentes al uso de hojas de transferencia de caracteres que tienen capas superiores protectoras es que exige el empleo de una fuerza de percusión relativamente grande para efectuar una transferencia de un carácter firmemente depositado bien definido. Este problema se produce porque la transferencia del carácter se realiza sólo cuando el material de la capa interior de la cinta es transferido a la superficie receptora.

10.-

El objeto del presente invento es crear una hoja de transferencia de caracteres que responde más a diferentes niveles de fuerza de transferencia aplicada y que responde particularmente a niveles más bajos de fuerza de percusión en la formación de caracteres de transferencia que tenga la

15.-

otra combinación de ventajas señaladas con más detalle en lo que sigue.

20.-

Otro objeto es crear una hoja a partir de la cual la separación del material sensible puede ser controlada con más facilidad; de la cual los caracteres puedan ser transferidos con bordes extremadamente bien definidos; de la cual los ca-

25.-



racteres puedan ser transferidos en respuesta a presión localizada aplicada, pero cuya capa es también resistente al emborronamiento y a la abrasión y de la cual los caracteres puedan ser transferidos en intensidades distintas en respuesta la aplicación de niveles distintos de presión inductora de la transferencia.

En uno de sus aspectos más generales, los objetos del presente invento pueden conseguirse depositando sobre un soporte consistente en una hoja de sustrato, dos capas distintas de materiales formadores de película y mezclados estas capas depositadas por separado para obtener una sola capa bajo la influencia de calor de secado.

Los ejemplos siguientes ilustran la forma en la cual se forma y se usa el artículo del presente invento. Se comprenderá, no obstante, que estos ejemplos se dan primordialmente con fines ilustrativos y que no han de interpretarse como limitativos del alcance del presente invento.

Ejemplo 1.

La película de soporte o de base sobre la cual se forma la capa de transferencia del presente invento puede ser cualquiera de los materiales en hojas de papel o de plástico destinados a retener la capa depositada y a permitir la transmisión de presión de separación a través de los mismos dentro de áreas con forma que tienen bordes neta y claramente definidos. Una película que resultó ser particularmente útil en la formación de una capa de transferencia de acuerdo con este invento y que funcionó de una manera en extremo satisfactoria en el uso de la capa de transferencia formada es una película de aproximadamente 0,01 mm. de espesor preparada a partir de clorhidrato de isopreno. Estas hojas pue



den adquirirse de la Goodyear Rubber Company como pliofilm tratado por tracción que lleva el N.º. 40N-1.

60.- Al formar una hoja de transferencia, una muestra de la película de soporte de clorhidrato de isopreno se alisa primero sobre una placa de vidrio cuya temperatura superficial se mantiene a unos 40°C. Sobre esta película de soporte se forma primero una subcapa básica y sobre la subcapa se aplica una capa superior básica de manera que se produzca un revestimiento de transferencia de caracteres sensible a la presión y unificado.

La subcapa básica se forma sobre la película de soporte como sigue: Primero se prepara una dispersión de subcapa básica moliendo en molino de bolas los ingredientes siguientes:

70.-	<u>Función del ingrediente</u>	<u>Material específico</u>	<u>Partes de ingrediente en peso.</u>
	Material sensible	Oxido negro ferroférico (IRN-100, C.K. Williams Co.)	50
75.-	Aglutinante	Etil celulosa 10 cps, etoxi normal (Dow Chemical Co.)	6
	Plastificante	Nevlac Hard (Neville Chem. Co.)	4
		Aceite mineral	6
80.-	Agente humectante	Ten Lo-70-, un ester de ácido graso de alcohol polihidroxílico (Nopco Chem. Co.)	1
	Disolvente	Metil etil cetona	125

85.- La molienda en molino de bolas utilizada debe ser suficiente para reducir el tamaño del material en partículas a uno del orden de 10 micras o menos en el medidor de Hegman.

La dispersión de la subcapa así preparada se aplica a la hoja de sustrato por un dispositivo extendedor o de cola-da de películas apropiado, tal como uno de espátula o simi-

90.-



lar, para aplicar una película húmeda de 0,025 mm. de la laca de subcapa básica a la película de soporte calentada. La laca depositada se deja secar sobre la película de soporte mientras es mantenida a una temperatura de unos 40°C.

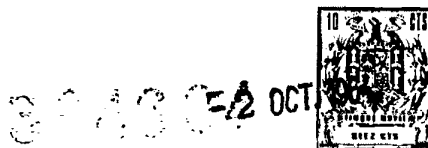
- 95.- Poco después de que el disolvente de la subcapa básica se ha evaporado, se aplica sobre la subcapa una capa de laca de revestimiento superior básica. Este segundo revestimiento de laca se deja secar bajo la influencia de la temperatura de 40°C a la cual se mantienen la superficie de soporte, la película de soporte y el recubrimiento de base.

La preparación de la composición de laca para la capa superior es como sigue:

- Se prepara una mezcla de cera fundiendo 50 partes de cera de carnauba pura y refinada con 50 partes de aceite mineral. La cera usada en este caso es un producto de la International Wax Refining Co. La mezcla de cera formada tiene un punto de fusión de aproximadamente 72 a 79°C. Luego se prepara una dispersión que contenga 5 partes de esta mezcla de cera en 95 partes de alcohol etílico. Esta dispersión se somete a una molienda en molino de bolas de gran rendimiento tal como se ha descrito antes para reducir el tamaño de las partículas dispersas a un diámetro medio de 10 micras o menos.

- Se prepara una solución que contenga 25% de un ester de resina sintética preparado a partir de resina en metil etil cetona. Un ester particular que se ha encontrado que produce resultados muy satisfactorios es Staybelite Ester 2, un producto de la Hercules Powder Company.

- Seis partes de la solución de ester se añaden a 100 partes de la dispersión de la mezcla de cera en alcohol etílico preparada como se ha descrito antes. La composición resultan



te constituye el material usado para depositar una capa de
laca de recubrimiento superior sobre la subcapa básica antes
descrita para formar una capa de transferencia unitaria de
un artículo en hojas de transferencia preparado de acuerdo
125.- con el presente invento.

La laca de la capa superior básica se aplica a la sub-
capa básica en un espesor de capa húmeda de aproximadamente
0,025 mm. y se deja secar bajo la influencia del calor reci-
bido del sustrato suavemente caliente. El artículo de hoja
130.- de transferencia formado de este modo se retira luego de la
superficie de vidrio suavemente calentada y se deja enfriar
hasta la temperatura ambiente.

Por una sección transversal preparada a partir de la ho-
ja de transferencia formada como se ha descrito en este ejem-
plo se ha observado que la subcapa y la capa superior deposi-
135.- tadas pierden su identidad de capas separadas y se mezclan
efectivamente o se unen para formar una estructura de revestimiento unitaria sobre la película de soporte.

Una parte de la hoja de transferencia preparada como se
140.- ha descrito antes se empleó para transferir caracteres a una
superficie de recepción. Sobre la superficie de papel recep-
tora se observaron imágenes claras y netas de los caracteres
empleados al aplicar presión sobre el reverso de la película
de soporte. Una clara ventaja del producto formado es que se
145.- puede obtener una transferencia sustancialmente completa con
valores de energía de impacto muy bajos del orden de unos
75.000 a 100.000 ergios por carácter.

Ejemplo 2.

Para demostrar la importancia de la mezcla mutua de la
150.- capa superior con la subcapa se preparó un producto en el



cual la capa superior permanecía como estrato separado y distinto sobre la subcapa. Este producto se preparó como sigue:

- 155.- Sobre la superficie de una placa de vidrio que se mantuvo a la temperatura ambiente predominante de aproximadamente 22°C se aplicó suavemente un substrato liso de pliofilm de 0,01 mm. A esta película se aplicó una capa de la composición de laca de subcapa básica como se describió en el Ejemplo 1 hasta un espesor de capa húmeda de 0,025 mm.
- 160.- Después de dejar un lapso de tiempo suficiente para que la subcapa depositada se secara a la temperatura ambiente, se aplicó una segunda capa de laca. La segunda capa se formó a partir de la laca de capa superior básica y se aplicó del mismo modo que se describió también en el Ejemplo 1 con la excepción, sin embargo, de que el alcohol etílico usado en el Ejemplo 1 se sustituyó por alcohol metílico. El grueso de la capa húmeda del revestimiento superior, después de la aplicación, fué de nuevo de 0,025 mm. Durante el secado de la capa superior se dirigió un chorro de aire no calentado sobre la superficie de la película húmeda para acelerar el período de secado.
- 170.- Como resultado del uso de la placa de colada sin calentar de este ejemplo, además de la sustitución del disolvente de bajo punto de ebullición y del uso de aire forzado para ayudar al secado, la capa superior formada en este ejemplo no penetró en la subcapa y se descubrió como capa independiente. La hoja producida de este modo era pegajosa y tenía tendencias a emborronar. Se observó también que los recubrimientos así depositados sobre el pliofilm tendían a desesquemarse algo.
- 175.-
- 180.-



185.- La hoja producida formada en este ejemplo se usó en un ensayo de transferencia de caracteres similar al descrito en el Ejemplo 1. Sin embargo, se encontró que los caracteres transferidos estaban caracterizados por una definición de los bordes mucho peor. Algunas áreas de los caracteres que debieran haberse formado por una transferencia uniforme del material de revestimiento contenían realmente zonas vacías, como se comprobó. También los caracteres estaban rodeados por marcas de transferencia extrañas. En general, los caracteres transferidos así como el producto de que estaban formados eran netamente inferiores a los producidos por el uso del método del primer ejemplo.

Ejemplo 3.

195.- Se repitió un procedimiento sustancialmente similar al del ejemplo 1, pero en este caso la molienda en molino de bolas fué menor que la suficiente para llevar el tamaño de las partículas de las composiciones de revestimiento a la gama de unas 10 micras o menos. Se observó que los caracteres transferidos desde esta cinta eran de calidad inferior, particularmente porque la uniformidad del recubrimiento era peor especialmente en lo que respecta a la tendencia hacia la producción de vacíos en los caracteres de transferencia.

200.- Por lo que antecede será evidente que el presente invento proporciona un método ventajoso y único para formar un artículo de capacidad de rendimiento mejorada en respuesta a presiones ejercidas sobre zonas definidas del mismo para comunicar caracteres de igual definición de zonas a superficies de recepción. El rendimiento mejorado se atribuye al carácter unificado de la capa de transferencia formada a partir de dos
205.-
210.- revestimientos.



La manera precisa en la cual los ingredientes de las dos capas se reagrupan o redistribuyen para formar la capa única a partir del depósito de los dos revestimientos como se ha descrito no se entiende por completo. Sin embargo, 215.- las ventajas de la mezcla de ingredientes en un estado muy fino de subdivisión que si tiene lugar, es fácilmente evidente en los resultados claramente mejores que se obtienen como se ha ilustrado en los ejemplos anteriores. Sin embargo, será también evidente que las ventajas del invento pueden 220.- obtenerse usando etapas individuales y materiales o combinaciones de tales etapas y materiales que no sean los especificados en el anterior Ejemplo 1. Los resultados que pueden obtenerse será más ventajosos cuando los materiales y las operaciones o etapas elegidos para la práctica de este invento se hagan depender de los usos específicos que han 225.- de hacerse del artículo en hojas formado.

Por ejemplo, en lo que respecta primero al componente sensible del revestimiento, es decir, el componente del material transferido que es percibido por el aparato de tratamiento de datos, éste puede elegirse dependiendo del tipo 230.- de detección a usar. Cuando se emplee óxido de hierro como componente sensible, el dispositivo receptor será magnético. Correspondientemente, cuando como componente sensible se empleen medios reflectores o absorbentes de la luz, como 235.- negro de humo, el dispositivo receptor dependerá de fenómenos visuales u ópticos. Los materiales sensibles eléctricamente conductores, tal como polvo de aluminio, pueden incorporarse en la capa y usarse en relación con aparatos de detección eléctrica. También puede usarse alternativamente un 240.- material luminescente, como sulfuro de cinc, en el revesti-



miento transferible, en el caso de que se use detección óptica. Además, el material puede ser radioactivo, siendo un elemento radioactivo natural o inducido, basándose la detección en el descubrimiento de partículas subatómicas emitidas u on
245.- das electromagnéticas de corta longitud.

El aglutinante empleado en la capa transferible puede ser casi cualquier resina termoplástica o termoestable que tenga capacidad para formar revestimientos y que disponga también de las siguientes características de revestimiento:

250.- A. Adherencia desprendible a la película de base.

B. Resistencia a la tracción para aumentar la fractura limpia, y

C. Compatibilidad, ésto es, capacidad de mezcla con el material del revestimiento superior a depositar sobre él, bajo
255.- la influencia del disolvente de la composición del revestimiento superior y de calentamiento suave del orden de 30 a 85°C, dependiendo de las características térmicas y de solubilidad de los disolventes del revestimiento superior y de los componentes no volátiles de los revestimientos superior
260.- y de subcapa.

El material aglutinante que ha dado los rendimientos más satisfactorios para proporcionar las requeridas características es la etil celulosa con una viscosidad de 10 centipoises. Sin embargo, pueden emplearse otros materiales de
265.- características similares, tales como nitrato de celulosa, acetato de celulosa, metil celulosa, acetato de vinilo, cloruro de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo, alcohol vínicico y poliestireno.

Pueden emplearse plastificantes para modificar las propiedades de un aglutinante de la manera ilustrada en los
270.-



- ejemplos anteriores para hacer que satisfagan las necesidades de un aglutinante, particularmente señaladas en lo que antecede. En el caso específico de la etil celulosa, un plastificante consistente en una combinación de resina del tipo
- 275.- òumarona-indeno con un aceite tal como aceite mineral, aceite de ricino, aceite de silicona y similares, da resultados muy satisfactorios. La selección de otros plastificantes o combinaciones de plastificantes para modificar los materiales aglutinantes para su uso de acuerdo con este invento,
- 280.- puede hacerse empleando el conocimiento disponible para los familiarizados con la técnica de los aglutinantes y por confirmación con unos pocos ensayos realizados a este fin usando los criterios descritos en esta memoria e ilustrados en los anteriores ejemplos.
- 285.- Se incluye un agente humectante o tensioactivo en la composición de la subcapa principalmente para ayudar a la molienda y la dispersión del componente sensible y para mejorar la película de base para mejorar la aplicación de la subcapa. Pueden seleccionarse numerosos agentes humectantes capaces de realizar estas funciones en la formación o aplicación de la composición de la subcapa basándose en la información disponible en esta técnica, particularmente cuando se conjuga con unos cuantos experimentos para demostrar el más adecuado de los materiales seleccionados, así como la concentración a usar para una humectación satisfactoria, dependiendo de los ingredientes particulares de la composición empleada.
- 290.-
- 295.-
- 300.- El disolvente usado para formar esta subcapa y la concentración de disolvente debe relacionarse análogamente con los otros ingredientes de la composición así como la suave



temperatura de calentamiento a usar y puede basarse en el uso de la extensa información de que se dispone en esa técnica.

- 305.- Volviendo ahora a la composición e ingredientes de la capa superior, hay tres componentes de esta composición de capa superior que son importantes para los resultados que se obtienen por el uso de los mismos en relación con el presente invento. Son el componente de cera, el adhesivo y el disolvente.
- 310.- Con referencia específica primero al componente de cera, se prefiere una cera, o mezcla de ceras, que exhiba un equilibrio de dispersabilidad, atracción para el papel así como para los ingredientes de las capas, dureza y aptitud para experimentar una fractura limpia. Una composición de
- 315.- cera que se ha visto tiene una combinación particularmente ventajosa de estas propiedades es una mezcla de cera carnauba con aceite mineral, cera de parafina y los otros ingredientes, tal como se han citado en el anterior Ejemplo 1. Sin embargo, cualquiera de las otras ceras vegetales tales
- 320.- como cera ouricury, montana, candelilla y similares puede emplearse, ya sola, ya en combinación con aceites, ceras de parafina y materiales de combinación similares. Las mezclas preparadas para que incluyan estos materiales de combinación, no obstante, deben exhibir el grupo de propiedades requeridas como se han discutido más específicamente arriba. Existe una importante relación entre el componente de cera usado
- 325.- y el suave calentamiento empleado para provocar la mezcla de los ingredientes entre sí de las dos capas depositadas. La temperatura usada debe ser inferior a aquélla a la cual
- 330.- funden las mezclas de cera, es decir, que las partículas de



cera finamente dispersas se funden y forman una capa continua, ya que tal fusión menoscaba la calidad del producto.

La calidad es menoscabada particularmente porque existe mayor tendencia a la formación de caracteres transferidos con

335.- zonas vacías o al depósito más uniforme de material sensible.

Con relación más específica, ahora, al ingrediente adhesivo de la composición de la capa superior, las propiedades generales que se requieren en este componente de la composición de la capa superior son las siguientes:

340.- a) debe ser soluble en el sistema disolvente empleado,

b) debe ser compatible con el sistema aglutinante de la subcapa,

c) debe ser un agente de pegajosidad para las partículas de cera dispersas y para el papel.

345.- Un material que ha resultado particularmente ventajoso para su uso en la combinación mencionada en el anterior ejemplo 1 es un éster de dietilenglicol de resina hidrogenada

natural vendido por la Hercules Powder Company como Staybelite éster N^o. 2. No obstante, cualquiera de numerosos este

350.- res de resina sintética alternativos similares preparados a partir de resina pueden usarse en esta aplicación, en la que proporcionan la combinación de propiedades mencionadas arriba.

355.- Análogamente, muchos otros materiales adhesivos pueden servir ventajosamente para llevar a cabo el presente invento, incluyendo materiales tales como goma laca, resinas de fenol-formaldehído de bajo peso molecular y otros agentes adhesivos de propiedades similares.

360.- Ahora, con referencia más específicamente al disolvente empleado en la composición de la capa superior, el disol



365.-
370.-
vente debe ejercer una acción disolvente sobre el sistema aglutinante usado en la subcapa, suficiente para inducir la mezcla mutua de los ingredientes de la capa superior con la subcapa. La acción disolvente necesaria no es la de una disolución completa del aglutinante de la subcapa, sino una acción disolvente que induzca la mezcla mutua de ingredientes de las dos capas para formar una estructura de revestimiento unificada. La mayoría de los alcoholes y cetonas comunes, tales como alcoholes etílico, propílico, isopropílico y alcohol isobutílico, así como la metil etil cetona y otras cetonas alifáticas, son convenientes para este propósito.

375.-
380.-
El soporte o película de base empleada para formar el artículo en hojas del presente invento puede ser cualquier papel metálico o película de plástico que tenga características físicas y químicas compatibles con el sistema de revestimiento depositado sobre él. En otras palabras, la consideración primaria en este artículo es la naturaleza, contenido y forma de las capas de transferencia. El soporte o película de base puede elegirse o modificarse para que satisfaga las necesidades de los revestimientos. Ciertas características predominan en esta selección de película de base, entre las cuales figuran las siguientes:

385.-
390.-
La composición química de la película de soporte debe ser la adaptada para recibir y retener los materiales depositados sobre ella y para soltarlos uniformemente bajo la influencia de una presión uniforme aplicada a la superficie no recubierta de la película y transmitida a su través. La película de soporte debe limitarse en espesor para permitir una plena realización de la aptitud de la capa de transfe-



304304²⁰

rencia depositada a depositar caracteres que tengan definición marginal neta y clara sobre las superficies de recepción. La película de soporte debe poseer también propiedades de tracción y otras propiedades físicas uniformes para

395.- asegurar que la concentración de la capa de transferencia debajo de un carácter que percute será constante y, así, capaz de comunicar una medida uniforme de material sensible a la superficie receptora. Las propiedades térmicas de la película deben ser tales que la película no sea afectada de modo

400.- adverso, por ejemplo, que no sufra deformación de dimensiones, debido a la exposición a la temperatura que se usa en el calentamiento suave empleado para inducir la formación y mezcla mutua de las capas de revestimiento. Algunas películas tratadas a tracción, por ejemplo, pueden sufrir

405.- contracción debida a cortas exposiciones a temperaturas en la gama de 30 a 85°C. y muchas están expuestas a contracción a temperaturas por encima de estos límites. Por ejemplo, la resistencia a la tracción de la película debe ser adecuada para impedir cualquier estiramiento de la misma en las condiciones de uso, ya que ésto reduciría la cantidad del componente sensible depositada sobre la superficie de recepción. Una

410.- película que se ha visto exhibe una combinación muy satisfactoria de propiedades para los fines descritos en lo que antecede es un pliofil de 0,01 mm. de espesor de clorhidrato de isopreno que puede obtenerse de la Goodyear Rubber Co. bajo

415.- la designación "tipo 40N-1". Otras películas que pueden dar resultados ventajosamente uniformes son el poliéster del tipo Mylar, el polietileno lineal, el polipropileno y el polietileno irradiado.



420.-

N O T A.-

364004-2

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 425.- 1ª.- Un método para formar un artículo en hojas revestido adecuado para su uso en la transferencia de caracteres a una superficie receptora en respuesta a la aplicación de presión al reverso del mismo, caracterizado por disponer sobre una hoja de base de polímero una primera capa que contiene un componente sensible, un plastificante, un aglutinante
- 430.- y un agente humectante en un medio disolvente orgánico inerte, mantener la temperatura de dicha hoja de base y de dicha capa a un valor de por encima 30°C. durante un tiempo suficiente para secar en esencia dicha capa sobre dicha hoja de base, depositar sobre dicha subcapa seca una capa superior
- 435.- que contiene una mezcla de cera vegetal y de aceite mineral en dispersión en un alcohol alifático inferior y una solución de un éster de resina sintética preparado a partir de resina en un disolvente cetónico y mantener la temperatura de las dos capas depositadas a un valor superior a 30°C para inducir la mezcla mutua de sus ingredientes para formar una sola
- 440.- capa.

- 445.- 2ª.- Un método según el punto 1ª., caracterizado porque la subcapa básica contiene los siguientes ingredientes: 50 partes de óxido férrico negro, 6 partes de etilcelulosa, 4 partes de resina del tipo cumarona-indeno, 6 partes de aceite mineral y una parte de un agente humectante de éster de ácido graso de alcohol polihidroxídico y esta subcapa lleva mezclada con ella, como parte unificada de ella una composi-

304604-20



450.- ción que contiene 2,5 partes de cera carnauba, 2,5 partes de aceite mineral y 1,5 partes de un éster de dietilenglicol de resina hidrogenada.

455.- 3.- "UN METODO PARA FORMAR UN ARTICULO EN HOJAS REVERSÍ- TIDO ADECUADO PARA SU USO EN LA TRANSFERENCIA DE CARACTERES", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 455 líneas.

Madrid, - 2 OCT. 1964

GENERAL ELECTRIC COMPANY

P. A.