Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD DE PATENTE DE IN

00 25846

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 00025846 00000000 Folios: 38
Fecha (AMD): 2000-04-07 17:23:16
Tramite : 222 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2380 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DATOS DEL SOLICITANTE

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

No. de Identificación:

Representante Legal (Persona Jurídica):

País de Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

Departamento o Estado: ESTADO DE OHIO

Dirección: CINCINNATI, OHIO 45202

Ciudad: Teléfono:

(74) DATOS DEL APODERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: CALLE 35 No. 7-25 Piso 4

Ciudad: SANTAFE DE BOGOTÁ Teléfono: 285-14-00/570-0010

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es): KENNETH STEPHEN MCGUIRE, STEPHAN GARY BUSH

Identificación:

Dirección:

Ciudad: Teléfono:

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención: PROCESO Y APARATO DE ALTA VELOCIDAD PARA GRABAR EN RELIEVE E IMPRIMIR ADHESIVO.

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☒

(33) País: US (32) Fecha: Abril 9, 1999 (31) No. Solicitud: 09/289,222

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses a partir de la fech

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL: B41C 1/00 , B41M 3/0

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC **Protocolo No. 15.782**	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras de la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud No.	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☐
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☐
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 y 6 x 6 cms	☐
Otros Documentos	☐

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

FIRMA

NOMBRE CARLOS R. OLARTE CC. 79.782.747 de Bogotá T.P.No. 74.295

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 00025846 00000000 Folios: 38

Fecha (RAD): 2000-04-07 17:23:15

Tramite : 832 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

PROCESO Y APARATO DE ALTA VELOCIDAD PARA GRABAR EN RELIEVE E IMPRIMIR ADHESIVO

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a procesos y equipos para grabar en relieve y aplicar adhesivo a telas de película delgadas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Materiales tridimensionales en hoja que incluyen una capa delgada de un adhesivo autoadhesivo protegido de contacto accidental, así como también métodos y aparatos para fabricarlos, han sido desarrollados y descritos en detalle en las asignadas en común Patentes de los Estados Unidos 5,662,758, expedida el 2 de septiembre de 1997, a Hamilton & McGuire, titulada "Material Compuesto Capaz de ser Sellado de Manera Desprendible a una Superficie Objetivo Cuando se Presiona Contra la Misma y Método de Fabricación", y la 5,871,607, expedida el 16 de febrero de 1999, a Hamilton y McGuire, titulada "Material que Tiene una Substancia Protegida por Separadores Deformables y Método de Fabricación", y las asignadas en común, copendientes Solicitudes de Patente de los Estados Unidos Nos. 08/745,339 (admitida), registrada el 8 de noviembre de 1996, a nombre de McGuire, Tweddell, y Hamilton, titulada "Materiales en Hoja Tridimensionales Resistentes al Anidado y Método y Aparato Para la Fabricación del Mismo", 08,745,340, registrada el 8 de noviembre de 1996, a nombre de Hamilton y McGuire, titulada "Materiales de Envoltura de Almacenamiento Mejorado", todas estas referencias se incorporan en la presente invención como referencia.

Aun cuando los procesos y equipos para fabricar tales materiales que se describen en estas solicitudes/patentes son adecuadas para la fabricación de tales materiales en una escala comparativamente pequeña, la naturaleza de los procesos y equipos se ha encontrado que limitan la velocidad por el diseño. Expresado de manera diferente, la velocidad máxima en que tales procesos y equipos se pueden poner en funcionamiento para producir tales materiales está limitada por el tamaño o peso de los componentes móviles, la velocidad en que el calor se puede aplicar a materiales de substrato deformables, la velocidad en que fuerzas se pueden impartir al substrato para deformarlo en la configuración deseada, y/o la velocidad en que adhesivo se puede aplicar al substrato y/o elementos intermedios del aparato. La velocidad en que tales procesos y aparatos se pueden poner en funcionamiento es un factor principal en las economías de producir tales materiales en una escala comercial.

Por consiguiente, sería deseable proveer un proceso y aparato adecuado para formar tales materiales en hoja tridimensionales y aplicar adhesivo a alta velocidad.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención provee un proceso que en una realización preferida incluye los pasos de: (a) aplicar un adhesivo fundido en caliente a un cilindro calentado que gira a una velocidad tangencial inicial; (b) labrar el adhesivo a un espesor reducido y acelerar el adhesivo antes mencionado a través de una serie de espacios de medición entre una pluralidad de cilindros de adhesivo calentados adyacentes; (c) aplicar el adhesivo a un cilindro de aplicación de adhesivo amoldable que gira a una

velocidad lineal tangencial que es superior a la velocidad tangencial inicial; (d) aplicar el adhesivo a un primer cilindro configurado de grabar en relieve que se acoplan con un segundo cilindro configurado de grabar en relieve que tiene una configuración complementaria al primer cilindro de grabar en relieve, los cilindros de grabar en relieve están calentados; (e) pasar una tela de material en hoja entre el primer y el segundo cilindros de grabar en relieve a la velocidad lineal tangencial para simultáneamente grabar en relieve la tela y aplicar adhesivo a la tela, de modo que el adhesivo forma una configuración adhesiva entre los grabados en relieve; (f) transferir la tela desde el segundo cilindro de grabar en relieve al primer cilindro de grabar en relieve; (g) separar la tela desde el primer cilindro de grabar en relieve; y (h) enfriar la tela.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Aun cuando la especificación concluye con reivindicaciones que señalan particularmente y reivindican claramente la presente invención, se cree que la presente invención será mejor comprendida de la siguiente descripción de realizaciones preferidas, tomadas junto con los dibujos anexos, en que números de referencia iguales identifican elementos idénticos y en donde:

La Figura 1 es una ilustración esquemática del proceso y aparato según la presente invención;

La Figura 2 es una vista parcial aumentada del aparato de la Figura 1 que ilustra el paso de transferencia del adhesivo entre los cilindros de grabar en relieve;

La Figura 3 es una vista de plano de cuatro "lozas" de una

realización representativa de una configuración amorfa útil con la presente invención;

La Figura 4 es una vista de plano de las cuatro "lozas" de la Figura 4 desplazadas en proximidad más estrecha para ilustrar la coincidencia de los bordes de la configuración;

La Figura 5 es una ilustración esquemática de las dimensiones que se mencionan en las ecuaciones de generación de configuración útiles con la presente invención; y

La Figura 6 es una ilustración esquemática de las dimensiones que se mencionan en las ecuaciones de generación de configuración útiles con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Proceso y Aparato:

La Figura 1 ilustra en forma esquemática el proceso y aparato 10 de la presente invención. El aparato está compuesto fundamentalmente de dos cilindros apareados de grabar en relieve 15 y 16, múltiples cilindros de medir/aplicar adhesivo 11-14, un cilindro de presión 17, un cilindro de separación 18, y un cilindro de envolver en S enfriado 19. Los cilindros de grabar en relieve son de acero, con una configuración apareada de grabar en relieve grabados sobre los mismos que se acoplan para grabar en relieve una tela de material en hoja que pasa a través de los mismos. El cilindro con las cavidades y asientos levantados se menciona como el cilindro de grabar en relieve hembra 15, mientras que el cilindro con los nudillos levantados y asientos hundidos se menciona como el cilindro de grabar en relieve macho 16. El cilindro de grabar en relieve hembra

preferiblemente tiene un recubrimiento de liberación aplicado a su superficie. Los cilindros de aplicación/medición de adhesivo 11-14 típicamente se alternan entre ser de acero sencillo o se acero recubierto de caucho. El cilindro de aplicación de adhesivo 14 (el último cilindro en el sistema de adhesivo) siempre es de acero recubierto de caucho. El cilindro de presión, 17 y el cilindro de separación 18 también son de acero recubierto de caucho. El sistema de envolver en S enfriado está compuesto de cilindros de acero hueco 19 con un recubrimiento de liberación sobre sus superficies exteriores y refrigerante que circula a través de los cilindros. La dirección de rotación de los cilindros se muestra en la Figura 1 con flechas.

Más específicamente, con referencia a la Figura 1, un adhesivo (tal como un adhesivo autoadhesivo fundido en caliente) 40 se extruye sobre la superficie del primer cilindro giratorio 11 por vía de un molde de ranura 9 calentado. El molde de ranura es suministrado por un sistema de suministro fundido en caliente (con una tolva calentada y bomba de engranajes de velocidad variable, que no se muestra) a través de una manguera calentada. La velocidad superficial del primero de los cilindros de medición de adhesivo 11 es considerablemente más lento que la velocidad lineal tangencial nominal de la tela de material en hoja 50 para ser grabado en relieve y recubierto de adhesivo. Los cilindros de medición de adhesivo restantes 12-14 giran progresivamente más rápido de modo que el dispositivo de pellizco de aplicación de adhesivo, la estación 4, se iguala en velocidad superficial. El adhesivo 40 se transfiere desde el cilindro de aplicación de adhesivo 14 al cilindro de grabado en relieve

hembra 15 en la estación 4. El adhesivo 40 se desplaza con la superficie del cilindro de grabar en relieve hembra a la estación 5, donde se combina con la tela polimérica 50 que es transportada a la estación 5 por vía de un cilindro de grabar en relieve macho 16.

En la estación 5, la tela polimérica 50 se graba en relieve y se combina con el adhesivo 40 simultáneamente para formar una tela recubierta de adhesivo 60. La tela 60, adherida a la superficie del cilindro 15, se desplaza con la superficie del cilindro a la estación 6, donde un cilindro de presión recubierto de caucho 17 aplica presión a la porción adherida de la tela. La tela 60, aún adherida al cilindro de grabar en relieve hembra 15, se desplaza a la estación 7, donde se separa del cilindro de grabar en relieve hembra 15 por vía del cilindro de separación 18. La tela recubierta de adhesivo terminada 60 luego se desplaza al cilindro de envolver en S en la estación 8, donde se enfría para aumentar su resistencia.

El adhesivo (o pegamento) 40 se aplica a las áreas de asiento del cilindro de grabar en relieve hembra 15 solamente. Esto se logra controlando cuidadosamente el cilindro de grabar en relieve hembra al espacio libre y desigualdad de diámetro del cilindro de aplicación de adhesivo en la estación 4. La separación entre estos cilindros se controla de modo que el cilindro de caucho cubierto de adhesivo 14 aplica adhesivo a los asientos solamente, sin prensar el adhesivo a dentro de hendiduras o cavidades entre los asientos.

El cilindro de aplicación de adhesivo 14 es un cilindro de acero recubierto de caucho. El recubrimiento de caucho se muele en un proceso

especial para lograr un espacio libre TIR de 0,001 pulgadas aproximadamente. El dispositivo de pellizco se controla en la máquina con bloques de cuña de precisión. Un recubrimiento de caucho se utiliza para (1) proteger el recubrimiento sobre el cilindro de grabar en relieve hembra 15 del daño debido al contacto metal a metal y (2) permitir que el cilindro de aplicación de adhesivo sea prensando muy ligeramente contra el cilindro de grabar en relieve hembra, de modo de la desviación del caucho compensa la desigualdad de diámetro pare el cilindro de grabar en relieve y el cilindro de aplicación de adhesivo, pero la desviación no es suficiente alta para prensar adhesivo a dentro de las cavidades en la superficie del cilindro de grabar en relieve hembra 15. El depósito de adhesivo exclusivamente sobre los asientos del cilindro de grabar en relieve hembra 15 es esencial para evitar que el adhesivo sea transferido sobre las partes superiores de los grabados en alto relieve en la tela. El adhesivo que está presente sobre las partes superiores de los grabados en alto relieve causa que exhiban propiedades adhesivas antes de la activación de la tela por vía de aplastar los grabados en alto relieve.

El adhesivo o pegamento que se utiliza es de naturaleza muy elástica, y una transición desde un molde de ranura estacionario 9 a una velocidad lineal tangencial total puede resultar en el adhesivo siendo estirado y fracturado, o en no adhesión al primer cilindro de medición. Para reducir la velocidad de estiramiento del adhesivo, se aplica primero a un cilindro que se desplaza lentamente y luego a través de una serie de espacios de medición (estaciones 1, 2, y 3) se pule a una película de adhesivo muy delgada y se acelera a la velocidad lineal tangencial

deseada.

Los cilindros de adhesivo deben ser pulidos a espacios libres exactos para el diámetro y desigualdad de diámetro para mantener las dimensiones precisas de espacio libre entre los cilindros que se requiere para la medición y aceleración del adhesivo. El típico espacio libre de desigualdad de diámetro es 0,00005 pulgadas de TIR. Los cilindros de adhesivo se deben calentar uniformemente de manera circunferencial y al través de la dirección de la máquina para evitar corona o desigualdad de diámetro inducida térmicamente de los cilindros. Se ha descubierto que, en el caso de cilindros calentados eléctricamente, una sola falla del calentador puede crear suficiente desigualdad de diámetro para evitar una impresión uniforme del adhesivo sobre la tela. En un caso de este tipo, se utilizan amperímetros para indicar fallas del calentador. La pérdida de calor a través de cojinetes y ejes del cilindro pueden crear corona, que también evita la impresión uniforme de adhesivo. Frecuentemente los bloques de cojinetes del cilindro se deben calentar para evitar gradientes de temperatura en la dirección transversal a la máquina.

El cilindro de grabar en relieve hembra 15 preferiblemente incluye un recubrimiento de liberación aplicado a tanto las superficies de asiento como a las superficies de las cavidades y huecos entre las mismas. El recubrimiento de liberación y las propiedades adhesivas deben ser cuidadosamente balanceadas para proveer la mejor combinación de adhesión y liberación. El recubrimiento debe permitir que el adhesivo muy caliente (típicamente 300-350°F) se transfiera al cilindro de grabar en relieve hembra y aún permitir que la tela de película polimérica recubierta

de adhesiva se libere a la temperatura del cilindro de grabar en relieve (típicamente 160-180°F). En caso de que el recubrimiento de liberación promueva muy poca adhesión, el adhesivo no se transferirá desde el cilindro de aplicación de adhesivo al cilindro de grabar en relieve hembra, mientras que en caso de que el recubrimiento de liberación promueve demasiada adhesión, la tela recubierta de adhesivo final no se puede retirar de la superficie del cilindro de grabar en relieve hembra sin romper o estirar la película polimérica.

La película se debe grabar en la temperatura más elevada de grabar en relieve para proveer grabados en alto relieve definidos de alto calibre y permitir que el adhesivo pegado se libere del cilindro de grabar en relieve hembra con menos fuerza de desprendimiento. Sin embargo, la temperatura de los cilindros de grabar en relieve se debe mantener por debajo de la temperatura de ablandamiento de la tela de película de modo que la tela final recubierta adhesivamente tendrá suficiente resistencia a la tracción para ser retirada del cilindro de grabar en relieve hembra. Se ha encontrado que un balance entre la temperatura de liberación y la temperatura de ablandamiento de la película es un parámetro crítico en definir las condiciones de funcionamiento exitosas par funcionar a altas temperaturas.

El cilindro de separación asiste en remover el producto final del cilindro de grabar en relieve hembra sin dañar la película. En vista de que el producto (tela de película) se adhiere a la superficie del cilindro de grabar en relieve hembra, se pueden desarrollar fuerzas muy elevada en el punto de separación. El cilindro de separación localiza estas fuerzas

elevadas en una longitud muy corta de la tela, resultando en menos distorsión de la tela y más control sobre el ángulo de separación. La prevención de la distorsión del producto final es esencial para proveer propiedades de película consistentes y para evitar que la película tenga regiones que son activadas prematuramente para exhibir propiedades adhesivas.

La cantidad o grado de acción de engranar entre los cilindros de grabar en relieve macho y hembra se debe controlar cuidadosamente para evitar daño a los cilindros o a la tela de película. Las superficies exteriores de los cilindros de grabar en relieve se pulen a 0,00005 pulgadas TIR de espacio libre de desigualdad de diámetro. La acción de engranar de los cilindros de grabar en relieve rigen el calibre final de la película (i.e., la altura final de los grabados en alto relieve).

Otros criterios importantes es el ajuste o correspondencia entre los cilindros de grabar en relieve macho y hembra. Una técnica útil es formar un cilindro por vía de un proceso de fotograbado y utilizar este cilindro como un "patrón" para formar el otro cilindro como una imagen negativa. El equipo también se debe diseñar para mantener la sincronización precisa de los cilindros de grabar en relieve que engranan.

Los cilindros de grabar en relieve y de adhesivo son todos calentados individualmente y controlados para permitir el control preciso de las temperaturas de transferencia de adhesivo y la temperatura de liberación del cilindro de grabar en relieve.

El uso de cilindros de grabar en relieve macho y hembra de formas complementarias de configuración soportan totalmente la tela de película

delgada durante el paso de proceso de grabado en relieve y adhesivo par asegurar que las fuerzas se distribuyen apropiadamente dentro del material de película. El soporte total de la tela, a diferencia de termoformado o formado al vacío de una película con una estructura de soporte abierta tal como una correa o tambor perforado en donde la porción de la tela que está siendo deformada a dentro de las aberturas o cavidades no está soportada, se cree que permite un aumento en la velocidad en que se imparten tensiones a la tela sin daño a la tela y de este modo permite velocidades más altas de producción. La aplicación simultánea del adhesivo a la película durante el paso de grabado en relieve provee una correspondencia exacta del adhesivo sobre las porciones sin deformar de la tela entre los grabados en alto relieve.

El control preciso sobre el adhesivo, particularmente el espesor y uniformidad de la capa adhesiva aplicada al cilindro de grabado en relieve hembra, es un factor importante en producir un producto de alta calidad a alta velocidad. Especialmente en el caso de niveles de adición muy bajos de adhesivo, aun ligeras variaciones en el espesor del adhesivo durante la transferencia de cilindro a cilindro puede resultar en espacios de cobertura antes del momento en que el adhesivo se aplica al cilindro de grabar en relieve. A la misma vez, tales variaciones pueden conducir a adhesivo excesivo en ciertas regiones del cilindro de grabar en relieve que o pueden contaminar las cavidades en el cilindro o resultan en la transferencia incompleta el adhesivo a la tela y una acumulación de adhesivo sobre el cilindro de grabar en relieve.

Generación de Configuración:

Las Figuras 1 y 4 muestran una configuración 20 creada utilizando un algoritmo que se describe en más detalle en la asignada en común, registrada concurrentemente, copendiente Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serial No. , a nombre de Kenneth S. McGuire, titulada "Método de Juntar y Expandir Configuraciones Amorfas", cuya revelación se incorpora en la presente invención como referencia. Es obvio de las Figuras 3 y 4 que no existe la apariencia de una unión en los bordes de las lozas 20 cuando se traen en proximidad estrecha. Igualmente, en caso de que bordes opuestos de una configuración individual se juntan, tal como mediante la envoltura de una configuración alrededor de una correa o cilindro, la unión igualmente estaría fácilmente discernible visualmente.

Como se utiliza en la presente invención, el término "amorfo" hace referencia a una configuración que no exhibe una organización, regularidad, u orientación fácilmente perceptible de elementos constituyentes. Esta definición del término "amorfo" es generalmente según el significado ordinario del término como se evidencia por la definición correspondiente en Webster's Ninth New Collegiate Dictionary. En una configuración de este tipo, la orientación y disposición de un elemento con relación al elemento cercano no tiene una relación fácil de predecir a la del próximo elemento(s) subsiguiente(s) más allá.

Por vía de contraste, el término "serie" se utiliza en la presente invención para hacer referencia a elementos constituyentes que exhiben un agrupamiento o disposición regular, ordenado. Esta definición del término "serie" igualmente es generalmente según el significado ordinario del término como se evidencia por la correspondiente definición en

Webster's Ninth New Collegiate Dictionary. En una configuración en serie de este tipo, la orientación y disposición de un elemento con relación a un elemento próximo tiene una relación fácil de predecir a la del elemento(s) subsiguiente más allá.

El grado en que el orden está presente en una configuración en serie de salientes tridimensionales tiene una relación directa al grado de capacidad de anidar que exhibe la tela. Por ejemplo, en una configuración en serie muy ordenada de salientes huecos de tamaño y forma uniforme en una serie hexagonal apretados estrechamente, cada saliente literalmente es una repetición de cualquier otro saliente. El anidado de regiones con un desplazamiento de la alineación de la tela entre telas o porciones de tela superpuestas de no más de un saliente-espacio en cualquier dirección determinada. Grados más reducidos de orden pueden demostrar menos tendencia al anidado, aunque cualquier grado de orden se cree que provee algún grado de anidado. Por consiguiente, una configuración amorfa no ordenada de salientes por lo tanto exhibiría el mayor grado posible de resistencia al anidado.

Los materiales tridimensionales en hoja que tienen una configuración bidimensional de salientes tridimensionales que es de naturaleza substancialmente amorfa también se cree que exhiben "isomorfismo". Como se utiliza en la presente invención, los términos "isomorfismo" y su raíz "isomórfico" se utilizan para hacer referencia a la uniformidad substancial en las propiedades geométricas y estructurales para un área circunscrita determinada. Esta definición para el término "isomórfico" generalmente según el significado común del término como se

evidencia por la correspondiente definición en Webster's Ninth New Collegiate Dictionary. Como ejemplo, un área prescrita que comprende un número estadísticamente significativo de salientes con relación a la totalidad de la configuración amorfa produciría valores substancialmente equivalentes estadísticamente para tales propiedades de la tela como área de saliente, densidad numérica de salientes, longitud de pared saliente total, etc. Una correlación de este tipo se cree que es deseable con relación a las propiedades estructurales físicas de la tela cuando se desea uniformidad al través de la superficie de la tela, y particularmente con relación a las propiedades de la tela medidas normal al plano de la tela tal como resistencia al aplastamiento de los salientes, etc.

La utilización de una configuración amorfa de salientes tridimensionales tiene también otras ventajas. Por ejemplo, se ha observado que materiales en hoja tridimensionales formados de un material que es inicialmente isotrópico dentro del plano del material permanece generalmente isotrópico con relación a las propiedades físicas de la tela en direcciones dentro del plano del material. Como se utiliza en la presente invención, el término "isotrópico" se utiliza para hacer referencia a propiedades de la tela que se exhiben a grados substancialmente iguales en todas las direcciones dentro del plano del material. Esta definición del término "isotrópico igualmente es según el significado común del término como se evidencia por la correspondiente definición en Webster's Ninth New Collegiate Dictionary. Sin el deseo de estar limitados por la teoría, se cree actualmente que esto se debe a la configuración no ordenada, no orientada de los salientes tridimensionales

dentro de la configuración amorfa. A la inversa, los materiales de tela direccionales que exhiben propiedades que varían por la dirección de la tela típicamente exhibirán tales propiedades de manera similar después de la introducción de la configuración amorfa sobre el material. Como ejemplo, una hoja de material de este tipo puede exhibir propiedades de tracción substancialmente uniformes en cualquier dirección dentro del plano del material en caso de que el material de inicio fue isotrópico en propiedades de tracción.

Una configuración amorfa de este tipo en el sentido física se traduce en un número estadísticamente equivalente de salientes por medida de longitud unitaria encontrado por una línea trazada en cualquier dirección determinada hacia afuera como un rayo desde cualquier punto determinado dentro de la configuración. Otros parámetros estadísticamente equivalentes pueden incluir número de paredes de saliente, área promedio de saliente, espacio promedio total entre salientes, etc. La equivalencia estadística en términos de los elementos geométricos estructurales con relación a direcciones en el plano de la tela se cree que se traduce en equivalencia estadística en términos de propiedades direccionales de la tela.

Visitando nuevamente el concepto de serie para destacar la diferencia entre series y configuraciones amorfas, en vista de que una series es por definición "ordenada" en el sentido físico que exhibiría alguna regularidad en el tamaño, forma, espaciado, y/u orientación de los salientes. Por consiguiente, una línea o rayo trazado desde un punto determinado en la configuración produciría valores estadísticamente

significativos dependiendo de la dirección en que el rayo se extiende para tales parámetros tal como el número de paredes de saliente, área promedio de saliente, espacio promedio total entre salientes, etc. con la variación correspondiente en las propiedades direccionales de la tela.

Dentro de la configuración amorfa preferida, los salientes preferiblemente serán no uniformes con relación a su tamaño, forma, orientación con relación a la tela, y espaciado entre centros de salientes adyacentes. Sin el deseo de estar limitados por la teoría, las diferencias en el espaciado centro a centro de salientes adyacentes se cree que juegan un rol importante en reducir la probabilidad de que ocurra anidado en el escenario de anidado cara a reverso. Las diferencias en el espaciado centro a centro de los salientes en la configuración resulta en el sentido físico en los espacios entre los salientes estando localizados en lugares espaciales diferentes con relación a la totalidad de la tela. Por consiguiente, la probabilidad de que ocurra un "apareamiento" entre porciones superpuestas de una o más telas en términos de localizaciones salientes/espacio es bastante baja. Adicionalmente, la probabilidad de que ocurra un "apareamiento" entre una pluralidad de salientes/espacios adyacentes sobre telas superpuestas o porciones de la tela es aún menos debido a la naturaleza amorfa de la configuración de salientes.

En una configuración totalmente amorfa, como se prefiere actualmente, el espaciado centro a centro es aleatorio, por lo menos dentro de una escala limitada especificada por el diseñador, de modo que existe una probabilidad igual de que el vecino más próximo a un saliente determinado ocurra en cualquier posición angular determinada dentro del

plano de la tela. Otras características geométricas físicas de la tela también preferiblemente son aleatorias, o por lo menos no uniformes, dentro de las condiciones de límite de la configuración, tal como el número de lados de los salientes, ángulos comprendidos dentro de cada saliente, tamaño de los salientes, etc. Sin embargo, aun cuando es posible y en algunas circunstancias deseable que el espaciado entre salientes adyacentes sea no uniforme y/o aleatoria, la selección de formas de polígono que son capaces de engranar uno con otro hace posible un espaciado uniforme entre salientes adyacentes. Esto es particularmente útil para algunas aplicaciones de materiales en hoja tridimensionales, resistentes al anidado de la presente invención, como será discutido más adelante en la presente invención.

Como se utiliza en la presente invención, el término "polígono" (y la forma de adjetivo "poligonal") se utiliza para hacer referencia a una figura geométrica bidimensional con tres o más lados, en vista de que un polígono con uno o dos lados definirían una línea. Por consiguiente, triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, etc. se incluyen dentro del término "polígono", como se incluyen formas curvilíneas tales como círculos, elipses, etc. que tendrían un número infinito de lados.

Cuando se describen las propiedades de estructuras bidimensionales de formas no uniformes, particularmente no circulares, y espaciado no uniforme, frecuentemente es útil utilizar cantidades "promedio" y/o cantidades "equivalentes". Por ejemplo, en términos de caracterizar relaciones de distancia lineales entre objetos en una configuración bidimensional, donde el espaciado en base centro a centro o

en base a espaciado individual, un término de espaciado "promedio" puede ser útil para caracterizar la estructura resultante. Otras cantidades que se pueden describir en términos de promedios incluirían la proporción del área superficial ocupado por objetos, área del objeto, circunferencia del objeto, diámetro del objeto, etc. Para otras dimensiones tal como circunferencia del objeto y diámetro del objeto, se puede hacer una aproximación para objetos que son no circulares mediante la construcción de un diámetro equivalente hipotético como se hace frecuentemente en contextos de líquidos.

Una configuración totalmente aleatoria de salientes huecos tridimensionales en una tela, en teoría, nunca exhibe anidado frente a reverso en vista de que la forma y alineación de cada tronco sería singular. Sin embargo, el diseño de una configuración total aleatoria de este tipo consumiría mucho tiempo y sería una proposición muy compleja, como sería el método de fabricar una estructura de formación adecuada. Según la presente invención, los atributos de no anidado se pueden obtener diseñando configuraciones o estructuras donde se especifica la relación de las celdas o estructuras adyacentes una a otra, pero en donde el tamaño, forma, y orientación precisa de las celdas o estructuras no es uniforme y no se repiten. El término "no se repite", como se utiliza en la presente invención, tiene el propósito de hacer referencia a configuraciones o estructuras donde una estructura o forma idéntica no está presente en ninguna de dos localidades dentro de un área de interés definida. Aun cuando pueden existir más de un saliente de un tamaño y forma determinados dentro de la configuración o área de interés, la presencia de

22

otros salientes alrededor de ellos de tamaño y forma no uniforme virtualmente elimina la posibilidad de que un agrupamiento idéntico de salientes esté presente en múltiples localidades. Expresado de manera diferente, la configuración de salientes no e uniforme por todo el área de interés de modo que ningún agrupamiento de salientes dentro de la configuración total será igual que cualquier otro agrupamiento similar de salientes. La resistencia de brazo del material en hoja tridimensional evitará anidado significativo de cualquier región de material que rodea un saliente particular aun en el caso de que el saliente se encuentra a sí mismo superpuesto sobre una depresión apareada individual en vista de que los salientes que rodean un saliente de interés individual diferirán en tamaño, forma, y espaciado centro a centro resultante de aquellos que rodean otros salientes/depresiones.

El profesor Davies de la Universidad de Manchester ha estado estudiando membranas de cerámica celulares porosas y, más particularmente, ha estado generando modelos analíticos de tale membranas para permitir que el modelo matemático simule el funcionamiento en el mundo real. Esta trabajo se describe en más detalle en la publicación titulada: "Membranas de cerámica porosas celulares: un modelo estocástico para decribir la estructura de una membrana de óxido anódico", autores Broughton y G. A. Davies, que fue publicado en Journal of Membrane Science, Volumen 106 (1995), en las páginas 89-101, cuya revelación se incorpora en la presente invención como referencia. Otras técnicas de modelado matemático se describen en más detalle en "Computación del teselado Dalaunay *n*-dimensional con aplicación a

politopos Voronoi", autores D. F. Watson, que aparece en The Computer Journal, Volumen 24, No. 2 (1981), en las páginas 167-172, y "Modelos Estadísticos para Describir la Estructura de Membranas de Cerámica Porosas", autores J.F.F. Lim, X. Jia, R. Jafferali, y G.A. Davies, que fueron publicadas en Separation Science and Technology, 28(1-3) (1993), en las páginas 821-854, cuyas revelaciones se incorporan en la presente invención como referencia.

Como parte de este trabajo, el profesor Davies desarrolló una configuración poligonal bidimensional basado en una teselación Voronoi de doble espacio. En un método de este tipo, nuevamente haciendo referencia a la publicación antes mencionada, los puntos de nucleación se colocan en posiciones aleatorias en un plano limitado (predeterminado) que son igual en número al número de polígonos que se desean en la configuración terminada. Un programa de computadora "crece" cada punto como un círculo simultánea y radialmente de cada punto de nucleación a velocidades iguales. A medida que se encuentran los frentes de crecimiento de puntos de nucleación vecinos, se detiene el crecimiento y se forma una línea límite. Estas líneas límite cada una forma el borde de un polígono, con vértices formadas por intersecciones de las líneas límite.

Aun cuando este antecedente teórico es útil para comprender cómo tales configuraciones se pueden generar y las propiedades de tales configuraciones, persiste la cuestión de realizar las repeticiones numéricas antes mencionadas por pasos para propagar los puntos de nucleación hacia afuera a través del campo de interés deseado hasta terminar. Por consiguiente, para realizar de manera expedida este proceso

preferiblemente se escribe un programa de computadora para realizar estos cálculos dadas las condiciones límite y parámetros de entrada apropiados y suministrar el producto deseado.

El primer paso para generar una configuración útil según la presente invención es establecer las dimensiones de la configuración deseada. Por ejemplo, en caso de que se desee fabricar una configuración 10 pulgadas de ancho y 10 pulgadas de longitud, para ser formada opcionalmente en un tambor o correa así como también una plancha, entonces un sistema de coordenadas X-Y se establece con la dimensión X máxima (x_{max}) siendo 10 pulgadas y la dimensión Y máxima (y_{max}) siendo 10 pulgadas (o viceversa).

Después de especificar el sistema de coordenadas y las dimensiones máximas, el próximo paso es determinar el número de "puntos de nucleación" que se convertirán en polígonos deseados dentro de los límites definidos de la configuración. Este número es un número entero entre 0 e infinito, y se debe seccionar con relación al tamaño promedio y espaciado de los polígonos que se desean en la configuración terminada. Números más grandes corresponden a polígonos más pequeños, y viceversa. Un método útil para determinar el número apropiado de puntos de nucleación o polígonos es completar el número de polígonos de un tamaño y forma uniforme artificial, hipotética que se requeriría para llenar la estructura de formación deseada. En caso de que esta configuración artificial es una serie de hexágonos regulares 30 (ver la Figura 5), con D siendo la dimensión borde a borde y M siendo el espacio entre los hexágonos, entonces la densidad numérica de hexágonos, N, es:

$$N = \frac{2\sqrt{3}}{3(D+M)^2}$$

Se ha descubierto que utilizando esta ecuación para calcular una densidad de nucleación para las configuraciones amorfas generadas como se describe en la presente invención proporcionará polígonos con tamaño promedio que se aproxima estrechamente al tamaño de los hexágonos hipotéticos (D). Tan pronto se conoce la densidad de nucleación, el número total de puntos de nucleación a ser utilizados en la configuración se puede calcular multiplicando por el área de la configuración (80 pulgadas^2 en el caso de este ejemplo).

Se requiere un generados de números aleatorios para el próximo paso. Se puede utilizar cualquier generador de números aleatorios adecuados conocidos por aquellas personas con experiencia en la técnica, incluyendo aquellos que requieren un "número germen" o utilizando un valor de inicio determinado objetivamente tal como tiempo cronológico. Muchos generadores de números aleatorios funcionan para proveer un número entre cero y uno (0 - 1), y la discusión de aquí en adelante asume el uso de un generador de este tipo. Un generador con una salida de diferenciación también se puede utilizar en caso de que el resultado se convierte a algún número entre cero y uno o en caso de utilizar factores de conversión apropiados.

Un programa de computadora se escribe para ejecutar el generador de números aleatorios el número deseado de iteraciones par general tanto números aleatorios como se requiere para igualar dos veces el número deseado de "puntos de nucleación" que se calcula anteriormente. A

medida que se generan los números, números alternos se multiplican por o la dimensión X máxima o la dimensión Y máxima para generar pares aleatorios de coordenadas X e Y todas teniendo valores X entre cero y la dimensión X máxima y valores Y entre cero y la dimensión Y máxima. Estos valores luego se almacenan como pares de coordenadas (X,Y) iguales en número al número de "puntos de nucleación".

Es en este punto, que la invención que se describe en la presente invención difiere del algoritmo de generación de configuración que se describe en la solicitud de McGuire et al. antes mencionada. Asumiendo que se desea que el borde izquierdo y el borde derecho de la configuración "que engrana", i.e., sean capaces de "enlozar" uno con otro, se añade un borde de anchura B al lado derecho del cuadrado de 10 pulgadas (ver la Figura 6). El tamaño del borde requerido depende de la densidad de nucleación; mientras mayor es la densidad de nucleación, más pequeño es el tamaño de borde que se requiere. Un método conveniente de computar la anchura del borde, B, es hacer referencia nuevamente a la serie de hexágonos regulares hipotéticos que se describe anteriormente y se muestra en la Figura 5. En general, por lo menos tres columnas de hexágonos hipotéticos se deben incorporar en el borde, de modo que la anchura del borde se puede calcular como:

$$B = 3(D + H)$$

Ahora, cualquier punto de nucleación P con coordenadas (x,y) donde $x<B$ será copiado a dentro del borde como otro punto de nucleación, P', con una nueva coordenada (X_{max} + x,y).

En caso de que el método que se describe en los párrafos anteriores

se utiliza para generar una configuración resultante, la configuración será realmente aleatoria. Esta configuración realmente aleatoria tendrá, por su propia naturaleza) una gran distribución de tamaños y formas de polígonos que pueden ser no deseables en algunos casos. Con el propósito de proveer algún grado de control sobre el grado de aleatoriedad asociado con la generación de lugares de "puntos de nucleación", un factor de control o "constreñimiento" se selecciona y se menciona más adelante como β (beta). El constreñimiento limita la proximidad de lugares de punto de nucleación vecinos a través de la introducción de una distancia de exclusión, E, que representa la distancia mínima entre cualquier dos puntos de nucleación adyacentes. La distancia de exclusión E se computa de la siguiente manera:

$$E = \frac{2\beta}{\sqrt{\lambda\pi}}$$

donde λ (lambda) es la densidad numérica de puntos (puntos por área unitaria) y β varía de 0 a 1.

Para implementar el control del "grado de aleatoriedad", el primer punto de nucleación se coloca como se describe anteriormente. Luego se selecciona β, y luego E se calcula de la ecuación anterior. Observe que β, y de ese modo E, permanecerán constantes a través de toda la colocación de puntos de nucleación. Por cada coordenada de punto de nucleación (x,y) subsiguiente que se genera, se computa la distancia desde este punto a cada otro punto de nucleación que ya ha sido colocado. En caso de que esta distancia es inferior a E para cualquier punto, las coordenadas (x,y) recién generadas se suprimen y se genera un nuevo conjunto. Este

proceso se repite hasta que todos los N puntos han sido colocados exitosamente. Observe que en el algoritmo de enlozado útil según la presente invención, para todos los puntos (x,y) donde x<B, tanto el punto P original como el punto P' copiado se debe verificar contra todos los otros puntos. En caso de que P o P' está más cerca a cualquier otro punto que E, entonces tanto P como P' se suprimen, y se genera un nuevo conjunto de coordenadas (x,y) aleatoria.

En caso de que $\beta=0$, entonces la distancia de exclusión es cero, y la configuración será realmente aleatoria. En caso de que $\beta=1$, la distancia de exclusión es igual a la distancia vecina más próxima para una serie empaquetada estrechamente de manera hexagonal. Seleccionar β entre 0 y 1 permite control sobre el "grado de aleatoriedad" entre estos dos extremos.

Con el propósito de hacer la configuración de enlozado en que tanto el borde izquierdo como el borde derecho se enlozan apropiadamente y los bordes superior e inferior se enlozan apropiadamente, los bordes tendrán que ser utilizados tanto en la dirección X como Y.

Tan pronto se computa y se almacena el conjunto completo de puntos de nucleación, se realiza una triangulación Delauney como el paso precursor en generar la configuración poligonal terminada. El uso de una triangulación Delaunay en este proceso constituye una alternativa matemáticamente equivalente más sencilla a "crecer" iterativamente los polígonos de los puntos de nucleación simultáneamente como círculos, como se describe en el modelo teórico antes mencionado. El tema detrás de realizar la triangulación es generar conjuntos de tres puntos de

nucleación que forman triángulos, de modo que un círculo que se construye para pasar a través de esos tres puntos no incluirá ningún otros puntos de nucleación dentro del círculo. Para realizar la triangulación Delaunay, se escribe un programa de computadora para ensamblar toda combinación posible de tres puntos de nucleación, siendo asignado cada punto de nucleación un número singular (entero) solamente para propósitos de identificación. Las coordenadas del radio y punto central luego se calculan para un círculo que pasa a través de cada conjunto de tres puntos dispuestos de manera triangular. Los lugares de las coordenadas de cada punto de nucleación que no se utilizan para definir el triángulo particular luego se comparan con las coordenadas del círculo (radio y punto central) para determinar si cualquiera de los otros puntos de nucleación caen dentro del círculo de los tres puntos de interés. En caso de que el círculo construido par aquellos tres puntos pasa la prueba (ningún otros puntos de nucleación caen dentro del círculo), entonces se almacenan los números de tres puntos, sus coordenadas X e Y, el radio del círculo, y las coordenadas X e Y del centro del círculo. En caso de que el círculo construido para aquellos tres puntos falla la prueba, no se guarda ningún resultado y el cálculo procede al siguiente conjunto de tres puntos.

Tan pronto la triangulación Delaunay ha sido completada, luego se realiza una teselación Voronoi de doble espacio para generar los polígonos terminados. Para lograr la teselación, cada punto de nucleación guardado que es un vértice de un triángulo Delaunay forma el centro de un polígono. Luego se construye el trazado del polígono conectando en secuencia los puntos centrales de los círculos circunscritos de cada uno de

los triángulos Delaunay, que incluyen ese vértice, en secuencia de manera en dirección al reloj. Guardar estos puntos centrales del círculo en un orden repetitivo tal como en dirección del reloj permite que las coordenadas de los vértices de cada polígono sea almacenado en secuencia por todo el campo de puntos de nucleación. Al generar los polígonos, se realiza una comparación de modo que cualquiera de los vértices de los triángulos en sus límites de la configuración se omiten del cálculo en vista de que no definen un polígono completo.

En caso de que se deseen para facilitar el enlozado múltiples copias de la misma configuración juntas para formar una configuración más grande, los polígonos que se generan como resultado de puntos de nucleación copiados en el borde de cálculo se pueden retener como parte de la configuración y superponer con polígonos idénticos en una configuración adyacente para ayudar a aparear espaciado y registro de los polígonos. Alternativamente, como se muestra en las Figuras 3 y 4. Los polígonos que se generan como resultado de puntos de nucleación copiados en el borde de cálculo se pueden suprimir después de realizar la triangulación y teselación de modo que configuraciones adyacentes se pueden colindar con espaciado poligonal adecuado.

Tan pronto se genera una configuración terminada de formas bidimensionales poligonales que engranan, según la presente invención tal red de formas que engranan se utiliza como el diseño para una superficie de tela de una tela de material con la configuración que define las formas de las bases de los salientes huecos tridimensionales formados de la tela inicialmente plana de material de inicio. Con el propósito de lograr esta

formación de salientes de una tela inicialmente plana de material de inicio, se cera una estructura de formación adecuada que comprende un negativo de la estructura tridimensional terminada deseada que el material de inicio se obliga a amoldarse para ejercer fuerzas adecuadas suficientes para deformar permanentemente el material de inicio.

Del archivo de datos terminados de las coordenadas de los vértices poligonales, se puede hacer una producción física tal como un trazado lineal de la configuración terminada de polígonos. Esta configuración se puede utilizar de manera convencional como la configuración de entrada para un proceso de grabado en relieve de tamiz metálico para formar una estructura de formación tridimensional. En caso de desear un espacio mayor entre los polígonos, se puede escribir un programa de computadora para añadir una o más líneas paralelas a cada lado del polígono para aumentar su anchura (y por lo tanto reducir el tamaño de los polígonos una cantidad correspondiente).

Aun cuando realizaciones particulares de la presente invención han sido ilustradas y descritas, será obvio para aquellas personas con experiencia en la técnica que distintos otros cambios y modificaciones se pueden hacer sin alejarse del espíritu y alcance de la invención, y es el propósito cubrir en las reivindicaciones anexas todas aquellas modificaciones que están dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso de grabar en relieve e imprimir adhesivo de alta velocidad, el proceso antes mencionado comprende los pasos de:

(a) aplicar el adhesivo antes mencionado a un cilindro de aplicación de adhesivo calentado amoldable;

(b) aplicar el adhesivo antes mencionado a un primer cilindro de grabar en relieve configurado que se acopla a un segundo cilindro de grabar en relieve configurado que tiene una configuración complementaria al primer cilindro de grabar en relieve antes mencionado.

(c) pasar una tela de material en hoja entre el primer cilindro y el segundo cilindro de grabar en relieve antes mencionados a una velocidad lineal tangencial para simultáneamente grabar en relieve la tela antes mencionada y aplicar el adhesivo antes mencionado a la tela antes mencionada, de modo que el adhesivo antes mencionado forma una configuración de adhesivo entre los grabados en relieve.

2. El proceso de la Reivindicación 1, que comprende adicionalmente los pasos de:

(a) aplicar un adhesivo a un cilindro;

(b) labrar el adhesivo antes mencionado a un espesor reducido a través de una serie de espacios de medición entre una pluralidad de cilindros de aplicación de adhesivo adyacentes; y

(c) aplicar el adhesivo antes mencionado al cilindro de aplicación de adhesivo amoldable antes mencionado.

3. El proceso de la Reivindicación 1, que comprende adicionalmente los pasos de:

(a) transferir la tela antes mencionada desde el segundo cilindro de grabar en relieve antes mencionado al primer cilindro de grabar en relieve antes mencionado; y

(b) separar la tela antes mencionada del primer cilindro de grabar en relieve antes mencionado.

4. El proceso de la Reivindicación 1, que comprende adicionalmente el paso de enfriar la tela antes mencionada después del paso de grabar en relieve antes mencionado.

5. El proceso de la Reivindicación 1, en donde el adhesivo antes mencionado es un adhesivo fundido en caliente.

6. El proceso de la Reivindicación 1, en donde los cilindros antes mencionados se calientan.

7. El proceso de la Reivindicación 1, que comprende los pasos de:

(a) aplicar un adhesivo a un cilindro que gira a una velocidad tangencial inicial;

(b) labrar el adhesivo antes mencionado a un espesor reducido y acelerar el adhesivo antes mencionado a través de una serie de espacios de medición entre una pluralidad de cilindros de aplicación de adhesivo adyacentes; y

(c) aplicar el adhesivo antes mencionado al cilindro de aplicación de adhesivo amoldable antes mencionado a la velocidad lineal

tangencial antes mencionada que es superior a la velocidad tangencial inicial antes mencionado.

8. El proceso de la Reivindicación 1, en donde el adhesivo antes mencionado se extruye desde un molde de ranura calentado.

9. El proceso de la Reivindicación 1, en donde el primer cilindro de grabar en relieve configurado antes mencionado es un cilindro de grabar en relieve hembra y el segundo cilindro de grabar en relieve configurado antes mencionado es un cilindro de grabar en relieve macho.

10. El proceso de la Reivindicación 1, en donde el cilindro de grabar en relieve configurado antes mencionado incluye un recubrimiento de liberación sobre el mismo.

35

PROCESO Y APARATO DE ALTA VELOCIDAD PARA GRABAR EN RELIEVE E IMPRIMIR ADHESIVO

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención provee un proceso que en una realización preferida incluye los pasos de: (a) aplicar un adhesivo fundido en caliente a un cilindro calentado que gira a una velocidad tangencial inicial; (b) labrar el adhesivo a un espesor reducido y acelerar el adhesivo antes mencionado a través de una serie de espacios de medición entre una pluralidad de cilindros de adhesivo calentados adyacentes; (c) aplicar el adhesivo a un cilindro de aplicación de adhesivo amoldable que gira a una velocidad lineal tangencial que es superior a la velocidad tangencial inicial; (d) aplicar el adhesivo a un primer cilindro configurado de grabar en relieve que se acoplan con un segundo cilindro configurado de grabar en relieve que tiene una configuración complementaria al primer cilindro de grabar en relieve, los cilindros de grabar en relieve están calentados; (e) pasar una tela de material en hoja entre el primer y el segundo cilindros de grabar en relieve a la velocidad lineal tangencial para simultáneamente grabar en relieve la tela y aplicar adhesivo a la tela, de modo que el adhesivo forma una configuración adhesiva entre los grabados en relieve; (f) transferir la tela desde el segundo cilindro de grabar en relieve al primer cilindro de grabar en relieve; (g) separar la tela desde el primer cilindro de grabar en relieve; y (h) enfriar la tela.

36

EXTRACTO PARA PUBLICACION

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(21) No. SOLICITUD:

(22) FECHA DE PRESENTACION:

(30) PRIORIDAD:

(31) No. DE SOLICITUD: 09/289,222

(32) FECHA DE PRESENTACION: 09-04-99

(33) PAIS: US

(51) INT. CL.

(71) SOLICITANTE: THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

(72) INVENTOR/ES: KENNETH STEPHEN MCGUIRE, STEPHAN GARY BUSH

(74) APODERADO: CARLOS R. OLARTE

(54) TITULO : PROCESO Y APARATO DE ALTA VELOCIDAD PARA GRABAR EN RELIEVE E IMPRIMIR ADHESIVO.

(57) RESUMEN :

La presente invención provee un proceso que en una realización preferida incluye los pasos de: (a) aplicar un adhesivo fundido en caliente a un cilindro calentado que gira a una velocidad tangencial inicial; (b) labrar el adhesivo a un espesor reducido y acelerar el adhesivo antes mencionado a través de una serie de espacios de medición entre una pluralidad de cilindros de adhesivo calentados adyacentes; (c) aplicar el adhesivo a un cilindro de aplicación de adhesivo amoldable que gira a una velocidad lineal tangencial que es superior a la velocidad tangencial inicial; (d) aplicar el adhesivo a un primer cilindro configurado de grabar en relieve que se acoplan con un segundo cilindro configurado de grabar en relieve que tiene una configuración complementaria al primer cilindro de grabar en relieve, los cilindros de grabar en relieve están calentados; (e) pasar una tela de material en hoja entre el primer y el segundo cilindros de grabar en relieve a la velocidad lineal tangencial para simultáneamente grabar en relieve la tela y aplicar adhesivo a la tela, de modo que el adhesivo forma una configuración adhesiva entre los grabados en relieve; (f) transferir la tela desde el segundo cilindro de grabar en relieve al primer cilindro de grabar en relieve; (g) separar la tela desde el primer cilindro de grabar en relieve; y (h) enfriar la tela.

39
37

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCIÓN [ ] **MODELO DE UTILIDAD** [ ]

- Nombre e identificación del Solicitante 1 [ ]
- Nombre e identificación del Inventor 1 [ ]
- Título o nombre de la Invención 1 [ ]
- Descripción 7 [ ]
- Reivindicaciones 32 [ ]
- Resumen 35 [ ]
- Comprobante de Pago 3 [ ]

COMPLETA [X] INCOMPLETA [ ]

DISEÑO INDUSTRIAL [ ]

- Nombre e identificación del peticionario [ ]
- Nombre e identificación del inventor o diseñador [ ]
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse [ ]
- Representación gráfica [ ]
- Comprobante de pago [ ]

COMPLETA [ ] INCOMPLETA [ ]

Firma Responsable

Fecha: 2000-04-07

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

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

40
58

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 00-025846

Fecha: Abril 10 del 2000

Se certifica que:

Desde fecha 8 de marzo de 1995,

del folio 80.049 al folio 80.054 del libro de Protocolo Nº 274, obra el poder Nº 15.782 conferido por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

domiciliado(a) en Cincinnati - Ohio. U.S.A.

al doctor JAMES W. F. RAISBECK y/o ROBERT B. RAISBECK y/o ALVARO CORREA ORDOÑEZ y/o CARLOS REYNALDO OLARTE-GARCIA.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los mismos

Facultad para desistir SI.

Revisado.

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5º y 10º
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

41 39
2000-04-10
433

EXPEDIENTE 00-025846

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención:**

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94).

SI [x] **NO [ ]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó, en forma correcta el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 02 del 4 de enero del 2000).

SI [x] **NO [ ]** **EXTEMPORANEAMENTE [ ]** Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional.

SI [ ] **NO [x]** **NO APLICABLE [ ]** Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de París; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.).

SI [ ] **NO [x]** **CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS**

OBSERVACIONES JURIDICAS CONVENIO DE PARIS: En todo caso, deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, **en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses**, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la perdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI [ ] **NO [x]** Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI [ ] **NO [x]** Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 10 de abril del 2000.

EXAMINADOR JURIDICO

Carrera 13 Nº 27-00 Pisos 5º y 10º
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

FOLIO No. 42

40

2000-04-19
450

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE No. 00025846

CONCEPTO TÉCNICO No.: 663.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES : B41C1/00; B41M3/00

Practicado el examen de acuerdo lo establece el Art. 21 de la Decisión 344, se determinó que la presente solicitud de ***patente de invención:***

SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del inventor (Art. 8, Art 13-a).
SI ☑ NO ☐	Contiene la identificación correcta del solicitante (Art. 13-a)
SI ☑ NO ☐	Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art. 13-e)
SI ☐ NO ☒	Contiene el titulo o nombre de la invención en forma correcta (Art. 13-b)
SI ☐ NO ☒	Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art. 13-c)
SI ☐ NO ☒	Contiene los dibujos correctos (Art. 14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☐ NO ☒	Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art. 14-c junto con el Dto. 3464 del 26 de diciembre de 1980)
SI ☑ NO ☐	Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual solicita protección mediante la patente (Art. 13-d).
SI ☑ NO ☐	Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 de Dto 117 del 94.
SI ☐ NO ☒	Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 del 94.
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta de archivo temático (forma P-104) en forma correcta (Art. 14-c junto con el literal b) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☑ NO ☐	Contiene la tarjeta de archivo de propietarios (forma P-105) en forma correcta (Art. 14-c junto con el literal b) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
SI ☐ NO ☒	***CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE FORMA***

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☑ NO ☐ *Ver hoja(s) anexa(s).*

EXAMINADOR TÉCNICO : 14

Santa Fe de Bogotá, D.C., Abril 19 ***de*** 2000.

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
PATENTES
PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE No. 00025846

TITULO: PROCESO Y APARATO DE ALTA VELOCIDAD PARA GRABAR EN RELIEVE E IMPRIMIR ADHESIVO.

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES :

B 41M 3/00; B 41 C 1/00

FOLIO No. 42

La solicitud presenta defectos de forma en los siguientes aspectos:

1. El titulo no es preciso ya que se refiere a un aparato y lo que dicta el capitulo reivindicatorio solo es la caracterización de un proceso. Se sugiere modificar el título eliminando la referencia al aparato puesto que ello no es la materia sobre la cual se solicita protección en las reivindicaciones.

2. No se puede juzgar completamente el contenido de la **descripción** debido a que **no** forman parte de la solicitud los dibujos a los cuales se refiere y con los que explica la disposición de la invención. Debe presentar los **dibujos (figuras 1 a 6)** detalladas en el capítulo descriptivo con sus respectivos números de referencia.

3. La descripción contiene unidades expresadas en otro sistema distinto al exigido. Se sugiere elaborar la correspondiente conversión al Sistema Internacional, con base en la norma 1000 de ICONTEC.

4. El folio 15, página 12 línea 4, de la descripción está fragmentado. Se sugiere aclarar al respecto.

5. Debe presentar los **artes finales,** dos copias en tamaño 12cm por 12cm en papel fotográfico o mantequilla para publicación con el extracto y una de 6cm por 6cm para anexar a la tarjeta blanca.

Examinador Técnico de Patentes Código No. : **14**	Jefe División Nuevas Creaciones	Fecha 19 / 04 /2000

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

44
42
2000-05-11
430

EXPEDIENTE 00-025846

AUTO 1031

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor Carlos R. Olarte, como apoderado del solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido

ARTICULO SEGUNDO: Conforme lo establece el artículo 22 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, requiérese al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemente los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiendo que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 9 MAY 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C., 11 MAY 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI____ NO____

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia