

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

ES

11

21

22

NUMERO

262.887

FECHA DE PRESENTACION

1-2-82

Y

MODELO DE UTILIDAD

16 OCT. 1982

<p>30 PRIORIDADES:</p> <p>31 NUMERO</p> <p>230.919</p>		<p>32 FECHA</p> <p>2-2-81</p>	<p>33 PAIS</p> <p>EE.UU.</p>
<p>47 FECHA DE PUBLICIDAD</p>	<p>81 CLASIFICACION INTERNACIONAL</p> <p>A41B 13/02</p>		
<p>54 TITULO DE LA INVENCIÓN</p> <p>"UNA BANDA DE MATERIAL PLASTICO QUE PRESENTA UN DISEÑO TRIDIMENSIONAL SUSTANCIALMENTE CONTINUO DE ESTAMPACIONES O ENTRANTES".</p>			
<p>71 SOLICITANTE (S)</p> <p>THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (Case 2851 MB 2)</p>			
<p>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</p> <p>301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, Estados Unidos de América</p>			
<p>72 INVENTOR (ES)</p> <p>Delmar John BISHOP</p>			
<p>73 TITULAR (ES)</p>			
<p>74 REPRESENTANTE</p> <p>DON FERNANDO DE EIZABURU MARQUEZ (MOD.- 5.422)</p>			

CAMPO TECNICO

El presente invento se relaciona con bandas de material plástico elásticas, perforadas selectivamente, que presentan características tridimensionales.

5 El presente invento se relaciona además con bandas de material plástico elástico, que presentan una textura y un aspecto substancialmente uniformes de la superficie, pero que son permeables al paso de fluidos sólo en zonas preseleccionadas separadas o individuales de la banda o en lugares preseleccionados a lo largo de toda la superficie de la banda.

TECNICA FUNDAMENTAL

15 Las láminas selectivamente perforadas de material tal como caucho, látex, material plástico y similares se han conocido desde hace largo tiempo en la técnica anterior. Estructuras y procedimientos típicos de la técnica anterior para fabricarlas se describen en la patente de los Estados Unidos 2.268.678 concedida a Tingey el 6 de Enero de 1.942; 20 la patente de los Estados Unidos 2.354.916 concedida a Hurt el 1 de Agosto de 1944; y la patente de nueva concesión 23.910, concedida a Smith y otros el 14 de Diciembre de 1.954. La patente de Tingey describe un procedimiento, el cual comprende aplicar un coagulante de látex a una porción 25 seleccionada de un respaldo para deposición, secar al menos parcialmente el coagulante, depositar una capa de látex sobre el respaldo para coagular al menos parcialmente una porción seleccionada de la capa de látex, y después de ello secar o gelificar concurrentemente el resto de la capa de látex y agujerear sólo dicho resto con una pluralidad de cho-

5

10

15

20

25

30

rros de fluido para formar perforaciones permanentes en el mismo. La patente de Hurt describe un método y un aparato para repujar material plástico laminar, en que una base perforada puede ser cubierta con una malla de tela, que a su vez puede ser cubierta con una pluralidad de hilos intersecantes para crear un diseño. Cuando se aplica aspiración al interior de la base, el material laminar plástico puesto en contacto con ella es hecho adoptar el esquema o patrón inherente de la tela y el diseño de hilos. La patente de Smith y otros describe un método y un aparato para producir películas texturizadas. En la realización ilustrada en la figura 4, una cinta o correa de malla de tela metálica tiene superpuesta sobre ella una cinta provista de un diseño especial de manera tal que cuando la película que está siendo tratada es sometida a vacío, es hecha adoptar una impresión procedente de la cinta estructurada con un diseño.

La patente de los Estados Unidos 2.776.451 concedida a Chavannes el 8 de Enero de 1.957 describe también un aparato y un método para producir película termoplástica repujada. Chavannes describe, en la figura 2, un rodillo conformador por vacío, agujereado, cubierto primeramente con malla de alambre y luego con tejido. Una película de material plástico, puesta en contacto con la superficie del tambor, es repujada por medio de un vacío aplicado a la superficie interior del tambor.

La patente de los Estados Unidos 3.054.148, concedida a Zimmerli el 18 de Septiembre de 1.962, describe un procedimiento para producir una lámina de material termoplástico agujereada, que comprende someter porciones sucesivas de una lámina continua de material termoplástico a un

tratamiento uniforme de reblandecimiento, hacer pasar el material termoplástico reblandecido a contacto con un elemento moldeador que se mueve continuamente, agujereado de acuerdo con un diseño predeterminado, establecer una plasticidad selectiva de la lámina en contacto con el elemento moldeador, someter una superficie de la lámina de material termoplástico a la acción de una diferencia de presiones de fluido para dar lugar a que el material reblandecido fluya dentro de los agujeros o perforaciones del elemento moldeador, mantener la diferencia de presiones para efectuar la rotura de la lámina de material termoplástico de acuerdo con los agujeros o perforaciones en el elemento moldeador, someter la lámina de material termoplástico moldeada reblandecida a un tratamiento de fijación, y retirar continuamente las porciones moldeadas de la lámina de material termoplástico a partir del elemento moldeador. El elemento moldeador está perforado sólo en aquellas zonas en donde se desea agujerear y perforar la lámina de material plástico y es macizo en las zonas en donde no se desean perforaciones.

La patente de los Estados Unidos 3.312.583 concedida a Rochlis el 4 de Abril de 1.967 describe un producto moldeado de tipo pilosos que comprende una base que tiene una pluralidad de filas paralelas de conformaciones pilosas de forma piramidal, formadas enterizamente sobre una superficie de la misma y que sobresale desde ella, en que las conformaciones de las respectivas filas sucesivas transversalmente, están escalonadas unas con relación a otras en la dirección longitudinal de dichas filas, teniendo dicha base unas aberturas a su través que separan algunas de las conformaciones pilosas de las respectivas filas unas de otras,

estando las aberturas en una fila establecida en alineación transversal con conformaciones pilosas de una fila adyacente, y estando solapados longitudinalmente los extremos de dichas conformaciones pilosas, solapándose unas a otras las respectivas conformaciones pilosas de dichas filas establecida y adyacente también en sentido longitudinal para proporcionar una conexión enteriza de dichas conformaciones pilosas respectivas en las porciones solapadas de las mismas. Rochlis describe en las figuras 21 y 22 cavidades de molde creadas por apilamiento de hojas laminares unas sobre otras y por encerramiento de los extremos de las cavidades por reunión de las hojas laminares para formar un estratificado de base. Productos de plástico de tipo pilosos son formados recubriendo las cavidades de molde, así producidas, con un material reblandecible, dejando que se cure el material reblandecible, y desprendiendo el resultante producto de tipo piloso desde la cavidad de molde, como se muestra generalmente en la figura 19.

La patente de los Estados Unidos 3.966.383 concedida a Bussey, Jr. y otros, el 29 de Junio de 1.976 describe todavía otro aparato para conformar por vacío material termoplástico laminar. El aparato utiliza una estructura sin costura, continua, como la superficie conformadora. Una lámina de película de material termoplástico, reblandecido por calor, es hecha pasar sobre un tamiz de conformación, estando soportado el tamiz de conformación por un rodillo de soporte, un rodillo de accionamiento y dos rodillos de obturación. Un vacío es aplicado al tamiz entre los rodillos de cierre para empujar a la película a contacto con el tamiz, produciendo de este modo un patrón o diseño tridimen

sional sobre la película, que corresponde a la superficie exterior del tamiz.

La patente de los Estados Unidos 4.151.240 concedida a Lucas y otros el 24 de Abril de 1979, cedida al mismo cesionario que el de la presente, describe todavía otro método y otro aparato preferidos para repujar en sentido inverso (es decir estampar) y perforar una cinta en movimiento de película de material termoplástico, siendo incorporada dicha patente a la presente como referencia. Dicho brevemente, el aparato descrito en la patente de Lucas y otros comprende medios para convertir continuamente una cinta de película de material termoplástico en una película estampada y perforada mediante el recurso de dirigir chorros de aire caliente contra una superficie de la película al tiempo que se aplica vacío adyacentemente a la superficie opuesta de la película. Las operaciones antes mencionadas se llevan a cabo al tiempo que se mantiene un control suficiente de la película para evitar substancialmente que se arrugue y distienda macroscópicamente la película. En una realización particularmente preferida los medios estampadores y perforadores incluyen un cilindro estampador/perforador montado de manera capaz de girar, que tiene extremos cerrados, un conjunto triplex de múltiple distribuidor de vacío no rotatorio y medios de chorros de aire caliente. La superficie, en contacto con la película, del cilindro estampador/perforador presenta el patrón o diseño que ha de ser conferido a la película de material plástico que ha de ser tratada sobre él.

En una realización particularmente preferida del invento de Lucas y otros, el cilindro estampador/perforador

es construido empleando una estructura conformadora estratificada del tipo generalmente descrito en la solicitud de patente también pendiente, cedida al mismo cesionario de la presente, de Clifford Radel y Hugh A. Thompson, N^o de serie 206.410, presentada el 13 de Noviembre de 1.980 y titulada BANDA DE MATERIAL PLASTICO ELASTICO QUE PRESENTA PROPIEDADES DE TIPO FIBROSO, Y METODO Y APARATO PARA SU FABRICACION, siendo incorporada a la presente dicha solicitud a título de referencia. Como se especifica en la memoria descriptiva de la antedicha solicitud de patente, la estructura conformadora de estratificado puede ser utilizada para proporcionar una formación de agujeros o perforación selectiva de la película de material plástico, particularmente en zonas en donde se desea permeabilidad al fluido, y para estampar sin perforar en aquellas zonas en donde se desea textura de la superficie pero es indeseable la permeabilidad al fluido.

Incluso con dichas estructuras conformadoras mejoradas, no obstante, los medios de la técnica anterior para perforar selectivamente películas de material plástico han dependido históricamente de variables de procedimiento tales como la temperatura de la película, la diferencia de presiones de fluido aplicada a la película, y la velocidad de la operación global. Así, el hecho de calentar la película en una extensión mayor en una zona preseleccionada, en donde se desea perforación, ha sido empleado típicamente para provocar la rotura de la película en la zona preseleccionada cuando la película es sometida a una diferencia uniforme de presiones de fluido, mientras que se encuentra en contacto con la estructura conformadora. Una práctica alterna-

tiva de la técnica anterior ha consistido en aplicar un mayor nivel de vacío a aquellas porciones de una banda de material plástico calentada uniformemente, que ha de ser perforada. Desafortunadamente, las regiones perforadas creadas en la película de material plástico por cualquiera de las técnicas están con frecuencia malamente definidas debido a las dificultades asociadas con un control uniforme de las variables del procedimiento. Esto es particularmente válido en situaciones en que la operación de perforación ha de desarrollarse en un patrón o diseño fino, que es de forma irregular y/o es discontinuo en la dirección de la máquina. Además, dichas tecnologías de la técnica anterior son impracticables cuando se desea conferir una textura y un aspecto uniformes de la superficie, a lo largo de toda la superficie de la banda, con permeabilidad al fluido solamente en lugares preseleccionados a lo largo de toda la superficie de la banda.

Otra dificultad inherente a dichos procedimientos de la técnica anterior consiste en que la operación de perforación de la película da como resultado con frecuencia, incluso cuando esto es indeseado, particularmente cuando zonas no soportadas grandes, relativamente débiles, han de ser estampadas por la aplicación de una presión de un fluido a ellas.

Correspondientemente, es un objeto del presente invento crear una película de material plástico tridimensional perforada con precisión, sólo en lugares predeterminados o en zonas predeterminadas, presentando dicha banda una textura y un aspecto de la superficie global, substancialmente uniformes en sus zonas perforadas y no perforadas.

DESCRIPCION DEL PRESENTE INVENTO

El presente invento pertenece, en una realización particularmente preferida, a la creación de una banda de material plástico elástico tridimensional, que presenta una textura y un aspecto uniformes de la superficie por toda su anchura, pero que es hecha permeable a los fluidos sólo en lugares predeterminados o en zonas predeterminadas. Las porciones de la película que han de ser perforadas son determinadas por el carácter de la estructura conformadora sobre la cual aquella es sometida a una diferencia de presiones de fluido substancialmente uniforme.

En una realización particularmente preferida del presente invento, la superficie más superior de la estructura estratificada, antes mencionada, es hecha adoptar un radio de curvatura mayor que el de la superficie más inferior de dicha estructura estratificada sin provocar desestratificación de la misma, por ejemplo por laminación mecánica. Esto da lugar a que la estructura estratificada adopte una forma substancialmente tubular. En esta última realización, los bordes libres opuestos de dicha estructura estratificada con forma tubular son sujetos y asegurados unos a otros al tiempo que se mantiene una substancial continuidad del diseño selectivamente perforado, tridimensional, presentado por dicha estructura estratificada en torno a toda su periferia.

El miembro tubular estratificado permite un tratamiento continuo de la banda. Es utilizado preferiblemente en una operación de conformación por vacío que es realizada en concertación con una cortina de aire caliente que calienta súbitamente, o bien una película de material plástico o

bien una masa fundida de material plástico extruido, lo suficiente para efectuar una acomodación substancial al diseño tridimensional que está realizado y corporeizado en el miembro tubular cuando se aplica vacío a su superficie interior. Por lo tanto, se produce estampación (repujado inverso) a través de toda la superficie de la banda de material plástico, mientras que tiene lugar estampación y perforación solamente en aquellas zonas en donde las aberturas existentes en dicha lámina plana inicialmente perforada coinciden con el diseño de aberturas en una de las láminas perforadas, que inicialmente no estaba agujereada, en el resto de la estructura conformadora de película estratificada. El soporte proporcionado a la película por las porciones no coincidentes de la lámina parcialmente perforada, que inicialmente no estaba agujereada impide la rotura de la película a las presiones de fluido que se requieren para perforar o agujerear las porciones no soportadas de la película. Por consiguiente, en la práctica del presente invento, se puede emplear un nivel uniforme de vacío a través de toda la superficie del tambor conformador de forma tubular, y la temperatura de la banda de material plástico puede ser substancialmente uniforme a través de toda su superficie durante la operación de tratamiento. A diferencia de las tecnologías de la técnica anterior, que emplean presiones de fluido no uniformes y/o temperaturas no uniformes de la banda, la perforación exactamente definida de una banda de película de material plástico, de acuerdo con el presente invento, es controlada principalmente por el carácter de la nueva estructura conformadora, en lugar de por variables del proceso.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Si bien la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que especifican particularmente y reivindican claramente el presente invento, se cree que el presente invento será comprendido mejor a partir de la siguiente descripción en unión con los dibujos anejos, en los cuales:

la figura 1 es una representación en perspectiva simplificada de un pañal desechable no plegado con porciones de sus componentes cortados y suprimidos;

la figura 2 es una fotografía en vista en planta a escala aumentada en aproximadamente doce veces el tamaño real de la superficie, en contacto con la película, de una estructura conformadora de película estratificada, del tipo generalmente descrito en la solicitud de patente también pendiente, cedida al mismo cesionario de la presente, de Clifford Radel y Hugh A. Thompson, Número de serie 206.410, presentada el 13 de Noviembre de 1980 y titulada BANDA DE MATERIAL PLASTICO ELASTICO QUE PRESENTA PROPIEDADES DE TIPO FIBROSO, Y METODO Y APARATO PARA SU FABRICACION, estando compuesta dicha estructura de una pluralidad de láminas planas que inicialmente no estaban agujereadas, que tienen diseños de aberturas similares;

la figura 3 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico que ha sido hecha acomodarse a una estructura conformadora del tipo generalmente ilustrado en la figura 2, habiendo sido creadas las porciones perforadas de la película por la aplicación de un mayor nivel de vacío a la superficie de la estructura estratificada que no está en contacto con la película;

la figura 4 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico perforada selectivamente, del tipo mostrado en la figura 3 después de haber sido retirada desde la estructura conformadora estratificada;

la figura 5 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico que ha sido hecha acomodarse a una estructura conformadora estratificada del tipo generalmente ilustrado en la figura 2, habiendo sido perforada selectivamente dicha película elevando la temperatura de la película en las zonas en donde se desea permeabilidad a los fluidos, y aplicando un nivel uniforme de vacío a la superficie de la estructura estratificada que no está en contacto con la película;

la figura 6 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico selectivamente perforada, del tipo ilustrado en la figura 5, después de haber sido retirada desde la estructura conformadora estratificada;

la figura 7 es una vista en perspectiva, parcialmente despiezada, a escala aumentada, de una estructura conformadora estratificada del presente invento, estando separadas unas de otras las láminas en las porciones más superiores de dicha estructura para propósitos de claridad de exposición;

la figura 8 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una estructura conformadora estratificada preferida generalmente similar a la ilustrada en la figura 2, pero que incorpo

ra el presente invento para proporcionar perforación selectiva de una película de material plástico sometida a una diferencia de presiones de fluido mientras está en contacto con ella;

5 la figura 9 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico que ha sido hecha acomodarse a una estructura conformadora estratificada del tipo generalmente ilustrado en la figura 8 y perforada selectivamente en aquellas zonas en donde ha sido perforada la lámina
10 que inicialmente estaba agujereada;

 la figura 10 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película de material plástico selectivamente perforada;
15 del tipo mostrado en la figura 9, después de haber sido retirada desde una estructura conformadora estratificada del tipo mostrado generalmente en la figura 8;

 la figura 11 es una vista en perspectiva de un miembro tubular formado laminando una estructura estratificada plana del tipo generalmente ilustrado en la figura 8
20 al deseado radio de curvatura y uniendo uno con otro sus extremos libres;

 la figura 12 es una vista en sección transversal simplificada, a escala aumentada, tomada a lo largo de la
25 línea de sección 12-12 de la figura 11 que ilustra una técnica de costura por solapamiento preferida para unir uno con otro los extremos libres de la estructura estratificada sin romper substancialmente el diseño selectivamente perforado, tridimensional, de la estructura estratificada en la
30 zona de unión; y

la figura 13 es una vista similar a la de la figura 12 que ilustra todavía otra técnica de costura por solapamiento que se puede utilizar para unir unos con otros los extremos libres de la estructura estratificada sin romper substancialmente el diseño selectivamente perforado, tridimensional, en la zona de unión.

DESCRIPCION DETALLADA DEL PRESENTE INVENTO

Si bien el presente invento será descrito en el contexto de proporcionar una lámina superior uniformemente texturada pero selectivamente perforada sobre un paño absorbente tal como un pañal desechable, el presente invento no está limitado de ningún modo a dicha aplicación. Por el contrario, el presente invento puede ser practicado muy ventajosamente en muchas situaciones en donde se desea producir una película o banda de material plástico que presente un diseño tridimensional uniforme a lo largo de toda su superficie, pero que sea permeable al paso de un fluido y/o de un gas solamente en lugares predeterminados a lo largo de toda la superficie de la banda o en ciertas zonas preseleccionadas de dicha banda. El diseño creado de aberturas puede ser de cualquier forma deseada, éstas aberturas pueden ser reguladas, regulares o aleatorias, reticuladas o no reticuladas, continuas o interrumpidas, o pueden estar en cualquier combinación de estos estados. La descripción detallada de la estructura preferida y su utilización como una lámina superior en un pañal deseable permitirán a un experto en la técnica adaptar el invento con facilidad a otros dispositivos.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un pa-

ñal desechable en un estado no plegado. Diversas capas han sido cortadas y suprimidas para revelar más claramente los detalles estructurales de esta realización. El pañal desechable es mencionado generalmente por el número de referencia 1. La lámina superior es mostrada en 2. Los otros dos componentes principales del pañal desechable 1 son el elemento absorbente o almohadilla 3 y la lámina de respaldo 4, que es preferiblemente resistente al paso de fluidos absorbidos. En general, las pestañas laterales 5 de la lámina de respaldo 4 están plegadas para cubrir los bordes de la almohadilla absorbente 3 y de la lámina superior 2. La lámina superior 2 está generalmente plegada para encerrar completamente los extremos de la almohadilla absorbente 3. El dibujo del pañal 1 en la figura 1 es una representación simplificada de un pañal desechable. Una descripción más detallada de una realización preferida de un pañal desechable está contenida en la patente de los Estados Unidos 3.952.745 concedida a Duncan el 27 de Abril de 1.976, siendo incorporada a la presente dicha patente a título de referencia.

La realización ilustrada de pañal 1 que se muestra en la figura 1 emplea una lámina superior 2 de material plástico selectivamente perforada que, cuando es mirada por el usuario, presenta una textura de superficie tridimensional substancialmente uniforme y un tacto substancialmente uniforme a lo largo de toda su superficie. No obstante, la lámina superior 2 ha sido perforada selectivamente de manera que es permeable al fluido solamente en la zona generalmente designada por 7, mientras que aquellas porciones de la lámina superior designadas generalmente por 6 permanecen

sin perforar y consiguientemente impermeables al paso de fluido. Puesto que los lugares para entrada de fluido están razonablemente bien definidos en paños absorbentes tales como pañales desechables, paños higiénicos, almohadillas para incontinentes y similares, la perforación selectiva de la lámina superior solo en aquellas zonas que están sometidas a la descarga de fluidos corporales permite que los fluidos corporales descargados pasen con facilidad a través de las porciones perforadas de la lámina superior y sean absorbidos dentro del elemento absorbente o almohadilla 3.

Puesto que las porciones no perforadas 6 de la lámina superior 2 son impermeables al paso de fluidos, impiden completamente la circulación inversa de los fluidos absorbidos de retorno a la superficie de la lámina superior en contacto con el usuario, incluso aunque sean sometidas a presión causada por movimientos de dicho usuario. Esto proporciona un refrenamiento más eficaz de los fluidos absorbidos así como una resistencia mecánica global de la película mayor en aquellas zonas en donde no es esencial la permeabilidad a los fluidos.

A causa de que el pañal desechable 1 es menos susceptible al rehumedecimiento de su superficie en contacto con el usuario debido al tamaño limitado de la porción 7, permeable al fluido, de la lámina superior 2, la estructura puede estar puesta o llevada durante períodos más largos para utilizar con mayor eficacia la capacidad absorbente del elemento absorbente 3 sin provocar ningún aumento en la incomodidad del usuario debido a humedecimiento superficial de la lámina superior 2 en las zonas no perforadas 6. Puesto que el elemento absorbente 3 está constreñido entre

la lámina superior 2 de material plástico, que es permeable al fluido solo en la zona 7, y la lámina de respaldo 4, que es también resistente al paso de fluidos absorbidos, los fluidos absorbidos son impedidos substancialmente de escapar a lo largo de la periferia del elemento de almohadilla absorbente 3, impidiendo de esta manera el mojar a prendas de vestir que entran en contacto con los bordes del pañal 1.

Otra ventaja de una lámina superior 2 selectivamente perforada del tipo generalmente descrito en la figura 1 consiste en que permite una fácil absorción de fluidos corporales que tienen un aspecto desagradable y después de ello enmascara los fluidos absorbidos respecto de la visión del usuario mediante las porciones no perforadas 6 que rodean a la zona 7 selectivamente perforada. Así, el usuario es capaz de utilizar plenamente la capacidad absorbente del elemento absorbente 3 sin encontrarse con el aspecto feo que es presentado típicamente por estructuras absorbentes que tienen todas sus láminas superiores permeables al paso de fluidos. Este factor es de importancia particular en donde de productos de cuidado personal tales como paños higiénicos, vendajes quirúrgicos, vendajes de heridas y similares son empleados para transmitir o absorber exudados corporales muy visibles.

La perforación selectiva de acuerdo con el presente invento no está limitada, sin embargo, a la creación de bandas de material plástico tridimensionales que tienen zonas predeterminadas que son permeables a los fluidos, inclusive gases. Puede ser aplicada con ventaja incluso mayor en situaciones en donde se desea una permeabilidad limitada a

los fluidos a lo largo de toda la superficie de la banda, por ejemplo en situaciones en donde no están bien definidos los lugares de transferencia de fluidos, ya sea en forma líquida o en forma gaseosa. Una utilización ilustrativa de una película tridimensional que presenta permeabilidad limitada a los fluidos por toda su superficie puede ser en forma de lámina de respaldo respirable para un pañal desechable. En dicha situación, un diseño estampado tridimensional puede ser aplicado para mejorar la impresión visual y táctil de toda la lámina de respaldo mientras se puede emplear perforación selectiva para proporcionar una limitada permeabilidad a los fluidos a lo largo de toda la superficie de la lámina de respaldo. Mediante diseño apropiado, dicha lámina de respaldo puede ser hecha permitir la transferencia de vapor a su través y además evitar el derrame de fluidos.

Como se ha especificado aquí con anterioridad, son bien conocidos en la técnica medios para estampar y perforar selectivamente bandas de material plástico en movimiento. Típicamente, estos medios de la técnica anterior implican aplicar una mayor diferencia de presiones de fluido, lo más típicamente vacío, a aquellas porciones de la banda que han de ser perforadas mientras que dicha banda está a una temperatura elevada substancialmente uniforme y en contacto con una estructura conformadora. Alternativamente, la película de material plástico puede ser calentada selectivamente en un mayor grado en aquellas zonas en donde se desean aberturas, de manera tal que la película sea más susceptible de romperse en las zonas de temperatura elevada cuando sea sometida a una diferencia de presiones de fluido

substancialmente uniforme sobre una estructura conformado-
ra. Si se desea, se pueden utilizar conjuntamente un calen-
tamiento no uniforme de la banda de material plástico y la
aplicación de presiones de fluido no uniformes a la banda.

5 Sin embargo, se ha encontrado generalmente que cuanto mayor
es el número de variables del proceso que han de ser contro-
ladas, tanto mayor será la dificultad para producir resulta-
dos compatibles en la película. Además, dichas tecnologías
de perforación selectiva de la técnica anterior no son prác-
10 ticas cuando sólo han de ser hechos permeables a los flui-
dos lugares predeterminados a lo largo de toda la superfi-
cie de la banda.

La figura 2 es una fotografía de vista en planta
aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una
15 estructura conformadora estratificada hecha generalmente de
acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de patente, cedida
al mismo cesionario de la presente, también pendiente,
de Clifford Radel y Hugh A. Thompson, número de serie
206.410, presentada el 13 de Noviembre de 1980 y titulada
20 BANDA DE MATERIAL PLASTICO ELASTICO QUE PRESENTA PROPIEDA-
DES DE TIPO FIBROSO, Y METODO Y APARATO PARA SU FABRICACION,
siendo incorporada a la presente a título de referencia di-
cha solicitud de patente. Brevemente, la estructura confor-
madora estratificada 10 fue formada generalmente, de acuer-
25 do con las enseñanzas de dicha solicitud de patente, por
fotocorrosión de seis láminas de acero inoxidable provistas
de diseños idénticos, teniendo cada lámina un espesor de
aproximadamente 0,127 mm, chapando con cobre las superficies
exteriores de las láminas de acero inoxidable individuales
30 con un recubrimiento de aproximadamente 0,00254 mm, y des-

pués de ello soldando sin aporte en horno las láminas unas con otras a una temperatura de aproximadamente 1121°C mientras que dichas láminas están sujetas en un estado apilado de forma tal que sus diseños de aberturas y perforaciones estén alineados en relación superpuesta unos con otros para formar una superficie conformadora perforada a escala fina que presenta una pluralidad de aberturas conformadas irregularmente, por ejemplo, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, etc.

La superficie 11 más superior de la estructura conformadora estratificada 10 presenta una pluralidad de estrías 12 a lo largo de toda su superficie para proporcionar imperfecciones superficiales que tienden a reducir al mínimo cualquier brillo resultante en películas de material plástico sometidas a una operación de conformación sobre aquella. Esto se consigue preferiblemente estriando el recubrimiento de reserva existente sobre la lámina más superior durante el proceso de fotocorrosión, como se describe generalmente en la antes mencionada solicitud de patente de Radel y otros.

En la figura 3 se muestra una película 30 de material plástico de polietileno selectivamente perforada, de 0,0356 mm de espesor, que ha sido sometida simultáneamente a dos niveles diferentes de presiones de fluido, es decir de vacío, mientras que se encuentra en contacto con una estructura conformadora estratificada 10 del tipo generalmente ilustrado en la figura 2. El estado de la película 30 es mostrado en la figura 3 antes de su retirada desde la estructura conformadora 10.

La película ilustrada en la figura 3 fue produci

da calentando uniformemente la película a través de toda su superficie a una temperatura de aproximadamente 204,5°C.

Aquellas porciones de la película que se encuentran a la izquierda de la línea divisoria 24, que define la línea de separación aproximada entre las porciones perforadas y las porciones no perforadas de la película, fueron sometidas a un vacío de aproximadamente 431,8 mm de mercurio, aplicado a la superficie más inferior de la estructura conformadora 10, mientras que aquellas porciones situadas a la derecha

de la línea divisoria 24 fueron sometidas a un nivel de vacío de aproximadamente 101,6 mm de mercurio. El nivel inferior de vacío aplicado a las porciones del lado derecho de la banda calentada era suficiente para proporcionar una acomodación substancial entre la película 30 de material plástico y la estructura conformadora 10, pero insuficiente para provocar una perforación de escala amplia de la película en las zonas estampadas, conformadas irregularmente, de las cuales son típicas las 19', 20', 21' y 22'.

Como resultará evidente a partir de una comparación entre las figuras 2 y 3, el diseño formado por zonas estampadas 19' hasta 22' en la película 30 corresponde al diseño formado por aberturas 19 hasta 22, respectivamente, en la estructura conformadora 10. Inversamente, el mayor nivel de vacío aplicado a la porción de la película 30 que está a la derecha de la línea divisoria 24 era suficiente para provocar no solamente la estampación sino también la rotura de la película para formar aberturas, de las cuales son típicas las 15', 16', 17' y 18'.

Como con las porciones no perforadas de la película 30, el diseño formado por aberturas 15' hasta 18' en la película 30 corresponde al diseño formado por aberturas 15

Como con las porciones no perforadas de la película 30, el diseño formado por aberturas 15' hasta 18' en la película 30 corresponde al diseño formado por aberturas 15

Como con las porciones no perforadas de la película 30, el diseño formado por aberturas 15' hasta 18' en la película 30 corresponde al diseño formado por aberturas 15

hasta 18, respectivamente, en la estructura conformadora 10.

La figura 4 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película 30 de material plástico perforado selectivamente, del tipo generalmente ilustrado en la figura 3, después de haber sido retirada desde la estructura conformadora estratificada 10.

La figura 5 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película 40 alternativa, de material plástico de polietileno selectivamente perforada de 0,0356 mm, formada también aplicando una diferencia de presiones de fluido a la película mientras que se encuentra en contacto con una estructura conformadora del tipo ilustrado generalmente en la figura 2. En la figura 5 la película 40 es mostrada en contacto con la estructura conformadora. Las porciones no perforadas de la película a la derecha de la línea divisoria 41 fueron elevadas a una temperatura de aproximadamente 148,9°C mientras que las porciones perforadas de la película a la derecha de la línea divisoria 41 fueron elevadas a una temperatura de aproximadamente 398,9°C. Un nivel de vacío de aproximadamente 152,4 mm de mercurio fue aplicado a toda la superficie más inferior de la estructura conformadora 10 mientras que la película caliente estaba en contacto con ella.

Como puede verse en la figura 5, la mayor temperatura de las porciones de la película 40 que están situadas a la izquierda de la línea divisoria 41 debilitaba suficientemente la película para permitir en ella la rotura y for-

mación de aberturas permeables al fluido tales como 15", 16", 17" y 18". Aquellas porciones de la película 40 que se encuentran a la derecha de la línea divisoria 41 fueron hechas acomodarse a la estructura conformadora estratificada 10, pero debido a la menor temperatura de la película, se crearon zonas estampadas impermeables a los fluidos tales como 19", 20", 21" y 22" en lugar de aberturas. Una comparación de las figuras 5 y 2 revela la correspondencia de diseños entre las aberturas 15" hasta 18" de la película y las aberturas 15 hasta 18 de la estructura conformadora, respectivamente, así como entre zonas estampadas 19" hasta 22" y aberturas 19 hasta 22 de la estructura conformadora, respectivamente.

La figura 6 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una película 40 de material plástico selectivamente perforada del tipo generalmente mostrado en la figura 5, después de haber sido retirada desde una estructura conformadora estratificada del tipo generalmente ilustrado en la figura 2. Como puede verse en la figura 6, la separación entre las porciones perforadas y las porciones no perforadas de la película 40 se realiza aproximadamente a lo largo de la línea divisoria 41, que coincide substancialmente con la línea a lo largo de la cual se aplicaron diferencias de temperaturas durante el tratamiento.

La figura 7 es una ilustración en perspectiva, simplificada, parcialmente despiezada, de una estructura conformadora estratificada 120 fotocorroida, particularmente preferida, del presente invento. La estructura estratificada 120, que es construida preferiblemente de modo general

de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de patente cedida al mismo cesionario de la presente, también pendiente, que antes se menciona, de Clifford Radel y Hugh A. Thompson, está compuesta de un apilamiento de láminas u hojas individuales 130, 131, 132, 133, 134 y 135. Cada lámina tenía un diseño de orificios o aberturas en ella. Las láminas pueden estar hechas de cualquier material apropiado capaz de ser perforado y unido. El acero inoxidable es particularmente preferido en los casos en que las láminas han de ser perforadas por fotocorrosión y unidas por chapado con cobre y soldadura sin aporte al horno.

Como resultará evidente de la figura 7, las láminas 132, 134 y 135 son idénticas unas a otras. Si se desea, todas las láminas en una estructura conformadora dada pueden emplear un diseño idéntico de aberturas. Esto ocurre con la realización de estructura conformadora 10 ilustrada en la figura 2. No obstante, si se desea una red de tamaño capilar decreciente, es necesario emplear aberturas coincidentes de tamaño decreciente en láminas sucesivas o subdividir adicionalmente los diseños de aberturas en la dirección de la superficie más inferior de la estructura. En el último de los casos, que se ilustra en la figura 7, es típico emplear varias láminas idénticas superpuestas unas sobre otras para proporcionar profundidad suficiente del diseño en cada porción distinta de la estructura estratificada. No obstante, por razones de simplicidad de ilustración, se muestran una única lámina 130 más superior y una única lámina 131 intermedia. La lámina 130 presenta una disposición estructurada con un diseño de orificios irregulares 150, 160, 170 los cuales, cuando son superpuestos sobre la lámi-

na 131, se alinean generalmente con el borde periférico formado por cada par de orificios 151, 152; 161, 162; y 171, 172, respectivamente. De modo similar, los bordes periféricos formados por cada grupo de orificios 153, 154, 155 y 156; 163, 164, 165 y 166; y 173, 174, 175 y 176 en la lámina 132 están alineados generalmente con el borde periférico formado por orificios 151, 152; 161, 162; y 171, 172, respectivamente, en la lámina 131. A partir de las precedentes descripciones, resulta evidente con facilidad lo intrínsecas que se pueden crear las estructuras geométricas tridimensionales que presentan una red capilar continua de tamaño decreciente en la dirección de la superficie más inferior de la estructura. Utilizando la técnica expuesta con detalle en la solicitud de patente cedida al mismo cesionario de la presente, también pendiente, antes mencionada, de Radel y otros, se pueden crear casi cualquier diseño tridimensional que se desee.

Como resultará evidente a partir de una inspección de la figura 7, son formadas láminas 130, 131, 132, 134 y 135 a partir de una lámina plana que inicialmente no está perforada, de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud antes mencionada de Radel y otros. Para facilidad de fabricación, la lámina 133 puede ser formada, si se desea, a base de una hoja plana que contenga inicialmente un diseño de pequeñas perforaciones 180 a cortas distancias entre sí. Alternativamente, el diseño de perforaciones 180 puede ser formado simultáneamente con el diseño de aberturas coincidentes 163', 164', 165', 166', 173', 174', 175', 176', etc.

Para proporcionar soporte a la película o masa fundida que está siendo tratada sobre una estructura confor

madora del presente invento, las perforaciones 180 deben ser generalmente de menor tamaño que las aberturas que han de ser producidas en la película. La experiencia con perforaciones y aberturas de película que tienen una relación de dimensión máxima a dimensión mínima en la proximidad de 1:1 respectivamente, ha mostrado que se puede evitar normalmente una rotura indeseada de la película cuando la máxima dimensión de la perforación individual, por ejemplo el diámetro de la perforación 180, en la lámina 133, no es mayor de aproximadamente 25% de la dimensión máxima de la más pequeña abertura que ha de ser formada en la película resultante por ejemplo la máxima dimensión de la abertura de película que corresponde al orificio 174' en la lámina 133.

El espaciamiento de las perforaciones individuales, tales como 180, debe ser suficientemente frecuente para que la acomodación de la película a la estructura conformadora se consiga cuando se aplique aspiración a su superficie más inferior. Correspondientemente, el diseño particular de perforaciones a emplear en aquellas porciones de la lámina 133 que se utilizan para formar las zonas no perforadas, estampadas de la película dependerán de la complejidad, del tamaño y de la profundidad de las zonas estampadas que se desean en la película resultante.

En la realización ilustrada, la lámina 133 es preferiblemente fotocorroida con un diseño de aberturas 163', 164', 165', 166', 173', 174', 175' y 176', correspondiente a las aberturas 163, 164, 165, 166, 173, 174, 175 y 176, respectivamente, en la lámina 132. Estas son las zonas en que se desea la perforación, o formación de aberturas, de la película de material plástico. Donde se desea la estampa

ción de la película de material plástico sin perforación, la hoja a partir de la cual es formada la lámina 133, que en una realización particularmente preferida está inicialmente agujereada, no es fotocorroida para coincidir con el diseño de aberturas presentes en la lámina adyacente, por ejemplo las aberturas 153, 154, 155 y 156 en la lámina 132.

En una realización alternativa, la lámina 133 puede ser construida a base de más de una única hoja empalmado una lámina tal como 132 con una hoja de material perforado tal como la porción no perforada 181 de la lámina 133 en una forma de junta a tope a lo largo de cualquier línea de demarcación deseada entre las zonas de la película que han de ser estampadas solamente y las zonas que han de ser estampadas y perforadas a la vez.

Cuando las láminas individuales son muy delgadas, puede ser factible también retirar completamente las zonas que han de ser perforadas desde la lámina 133 a lo largo de sus bordes periféricos y dejar las láminas adyacentes, en el caso ilustrado 132, 134, no soportadas por la lámina 133 en dichas zonas. Este método particular fue empleado para la construcción de la estructura conformadora estratificada 210 ilustrada en la figura 8.

Todavía en otra realización, podría emplearse una lámina selectivamente perforada tal como 133 en calidad del miembro más inferior del apilamiento estratificado. En dicho caso, las porciones de la lámina 133 que corresponden al diseño en la película resultante serían eliminados desde la lámina. Manteniendo la lámina 133 selectivamente perforada independiente del resto de la estructura estratificada, el diseño de perforación selectiva a conferir a la pe-

lícula podría ser cambiado meramente cambiando la lámina selectivamente perforada.

La práctica del presente invento ofrece una ventaja adicional con respecto a las tecnologías de la técnica anterior en donde se desea la estampación de la película de material plástico a diferentes profundidades. En dicha situación, una lámina selectivamente perforada puede ser incorporada en más de un nivel dentro de la estructura conformadora para proporcionar múltiples niveles de estampación y perforación selectiva en la película resultante.

Independientemente del método particular de fabricación escogido para construir la lámina 133 selectivamente perforada, ilustrada en la figura 7, la estructura conformadora de película estratificada resultante es sometida preferiblemente a una uniforme diferencia de presiones de fluido mientras que una banda, inicialmente no perforada, de película de material plástico a temperatura substancialmente uniforme está en contacto con su superficie más superior. Como se ha especificado aquí anteriormente, dicha banda puede ser alimentada en forma de película desde un rollo de suministro o puede ser extruida como una masa fundida directamente sobre una estructura conformadora del presente invento. Independientemente de qué forma de introducción del material plástico se emplee, la diferencia de presiones de fluido da lugar a que la película caliente se acomode a ella a lo largo de toda su superficie. A causa del soporte proporcionado a la película por la porción perforada no corroída 181 de la lámina 133, la película es hecha acomodarse a la estructura conformadora estratificada 120 sin romperse. No obstante, en aquellas zonas de la estruc-

tura conformadora 120 en que la lámina 133 presenta aberturas coincidentes 163', 164', 165', 166', 173', 174', 175' y 176', ocurre la perforación y rotura de la película de acuerdo con dicho diseño de aberturas.

5 La colocación en sentido vertical o dirección z de una lámina selectivamente perforada, por ejemplo la lámina 133, en una estructura conformadora estratificada del presente invento controla la profundidad de embutición en una película tratada sobre él. No obstante, una colocación
10 inapropiada en dirección z puede provocar también que tenga lugar una perforación indeseada de la película. Si la lámina selectivamente perforada es colocada a una distancia demasiado grande desde la superficie más superior de la lámina, la película será incapaz de obtener ningún soporte antes de romperse. Por otro lado, si una lámina selectivamente perforada es colocada demasiado cerca de la superficie más superior de la estructura conformadora estratificada, la profundidad de estampación en la película resultante puede ser insuficiente para producir un aspecto uniforme a través de las zonas perforadas y de las zonas no perforadas de la banda. La colocación en dirección z particular de la lámina selectivamente perforada depende de un cierto número de variables que deben ser tomadas en consideración con el fin de obtener los resultados deseados. Varios de los factores más importantes son:

25 (a) las propiedades reológicas del material plástico de base que ha de ser tratado;

 (b) la temperatura del material plástico en la etapa de deformación;

30 (c) el régimen de deformación;

(d) el tamaño y la forma geométrica de las deformaciones perforadas y no perforadas que han de ser producidas en la banda; y

(e) la temperatura de la estructura conformadora estratificada.

Las propiedades reológicas del material plástico que son de interés primordial en el presente contexto son el "tiempo de relajación" del material, tal como se describe generalmente en las páginas 90-95 de la edición de 1971 de Mechanical Properties of Solid Polymers, I. M. Ward, John Wiley & Sons, Nueva York, y la "viscosidad elongacional o de alargamiento" del material, como se describe generalmente en las páginas 184-190 de la edición de 1979 de Principles of Polymer Processing, Z. Tadmer y C. Gogos, John Wiley and Sons. Nueva York, siendo incorporadas dichas citas bibliográficas aquí a título de referencia. El tiempo de relajación es una constante de tiempo característica de la degradación o disminución de tensión con el tiempo en un material, mientras que la viscosidad de alargamiento es una medida de la resistencia de un material a un régimen de deformación bajo tensión normal pura. En general, la experiencia ha mostrado que para materiales que tienen tiempos de relajación más cortos y viscosidades de alargamiento menores, es posible una mayor embutición del material antes de la rotura. Así, la profundidad de colocación en dirección Z de la lámina perforada selectivamente puede ser aumentada generalmente para dichos materiales.

Cuando son aumentadas la temperatura del material plástico y de la estructura conformadora estratificada, se ha encontrado que generalmente es más fácil embutir el ma-

terial sin rotura. Temperaturas correspondientemente acrecentadas permiten generalmente mayores profundidades de colocación en dirección Z para las láminas perforadas selectivamente.

5 A la inversa, cuanto mayor es el régimen de deformación plástica tanto más difícil es embutir el material sin rotura. Por lo tanto, profundidades menores de colocación en dirección Z son preferidas generalmente cuando son aumentados los regímenes de conformación.

10 Finalmente, el tamaño y la forma geométrica de la deformación particular afectarán grandemente a la profundidad de colocación en dirección Z para las láminas selectivamente perforadas. Para aberturas que tienen relaciones de longitud a anchura que se aproximan a la unidad, cuanto mayor sea el tamaño de la abertura, menor deberá ser la profundidad de colocación. Similarmente, cuanto más tortuosa e irregular sea la forma geométrica, tanto menor deberá ser la profundidad de colocación.

20 Desde luego, los expertos en la materia reconocerán que estos criterios deben ser considerados para cada caso particular para llegar a una colocación óptima en dirección Z de la lámina selectivamente perforada para cualquier situación particular.

25 Puesto que la profundidad de embutición de la película puede ser controlada por apropiada colocación en dirección Z de la lámina 133 selectivamente perforada, como anteriormente se describe aquí, la perforación selectiva de la película de material plástico en lugares predeterminados o en zonas predeterminadas puede ser similarmente controlada con exactitud sin necesidad de aplicar diferentes nive-

les de presiones de fluido a la superficie más inferior de la estructura conformadora y sin necesidad de calentar la película a diferentes niveles de temperatura a través de su superficie. Correspondientemente, el presente invento permite la texturización tridimensional global de una banda de material plástico en movimiento, en combinación con perforación selectiva de puntos o zonas predeterminados de dicha banda. Los puntos o zonas perforados pueden tener cualquier forma deseada, pueden estar aislados o no aislados unos de otros y pueden ser continuos o discontinuos en la dirección de tratamiento de la banda. Como apreciarán los expertos en la técnica, estos objetivos son extremadamente difíciles, cuando no imposibles, de conseguir por tecnologías de vacío variable y de temperatura variable de la técnica anterior.

Además de las ventajas precedentes, deberá hacerse observar que la práctica del presente invento ofrece otro beneficio que no es proporcionado por las tecnologías de perforación selectiva de la técnica anterior. A saber, en situaciones en donde se desean estampaciones no perforadas individuales que sean de tamaño muy grande, es extremadamente difícil estampar completamente el material plástico sin provocar su rotura. Esto es debido a la carencia de soporte de la película a lo largo de las grandes zonas individuales que han de ser estampadas. El empleo de una lámina que presenta un diseño de perforaciones de escala fina, por ejemplo perforaciones 180 en la porción 181 de la lámina 133, en una estructura conformadora estratificada del presente invento proporciona soporte localizado a la película durante la operación de estampación. Dicha lámina,

que en una realización particularmente preferida está perforada selectivamente, permite estampar efectivamente la película a casi cualquier profundidad deseada en diseños que emplean estampaciones muy grandes sin provocar una rotura indeseada de la misma.

Mientras que la apropiada colocación en dirección Z de la lámina selectivamente perforada, por ejemplo la lámina 133, es necesaria para controlar eficazmente la perforación de la película, deberá hacerse observar que también es preferible en la práctica del presente invento impedir que las porciones de la película que están perforadas se envuelvan en torno a la superficie más inferior de la estructura conformadora al producirse rotura. Esto evita el bloqueo mecánico de la película con la estructura conformadora, haciendo de este modo relativamente fácil la retirada de la película desde la estructura conformadora. En una realización particularmente preferida del presente invento esto puede conseguirse disponiendo láminas adicionales, por ejemplo láminas 134 y 135, por debajo de la lámina selectivamente perforada. Estas láminas adicionales impiden que las porciones rotas de la película alcancen la superficie más inferior de la estructura conformadora estratificada.

La figura 8 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una estructura conformadora 210 de película estratificada preferida del presente invento. La estructura conformadora 210 de película estratificada es similar en la mayor parte de los aspectos a la estructura conformadora 10 de película estratificada que se ilustra en la figura 2, es decir con un diseño aleatorio de redes capilares, estando defini-

da cada red por una pluralidad de elementos interconectados de tipo fibroso. Esta fue creada superponiendo un apilamiento de hojas laminares unas sobre otras con sus diseños de aberturas en alineación vertical, siendo unida la pila montada de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud antes mencionada de Radel y otros, para formar una estructura estratificada enteriza. Cuando se mira desde el plano, la porción plenamente perforada de la estructura 210 conformadora de película, estratificada, a la izquierda de la línea divisoria 241 tiene un aspecto esencialmente igual que la estructura 10 conformadora de película estratificada plenamente perforada, ilustrada en la figura 2. Un diseño aleatorio de redes capilares que comprenden aberturas, por ejemplo aberturas 215 hasta 218, se propaga por todo el camino desde la superficie más superior 211 a la superficie más inferior de la estructura estratificada 210. En este respecto, obsérvese la similitud de diseños con las aberturas 15 hasta 18, respectivamente, en la estructura 10 conformadora estratificada, que se muestra en la figura 2.

La lámina más superior de la estructura 210 está provista de una pluralidad de ranuras 212 generalmente similares a las ranuras 12 en la estructura 10 conformadora de película, para proporcionar una rugosidad superficial deseada. La porción de la estructura 210 situada a la izquierda de la línea divisoria 241 corresponde a la porción de la película de material plástico que ha de ser perforada. Inversamente, la porción de la estructura conformadora 210 a la derecha de la línea divisoria 241 es provista con una lámina 233 perforada pero no corroída entre las láminas más superior y más inferior. Esto proporciona una superfi-

cie sustentadora para las porciones de la película de material plástico que han de ser estampadas pero no perforadas.

El diseño regulado de perforaciones 280 en la porción no corroída 281 de la lámina 233 permite la aplicación de una presión uniforme de fluido, preferiblemente vacío, a la superficie más inferior de la película de material plástico caliente puesta en contacto con la estructura conformadora 210, proporcionando de este modo una estampación efectiva de la película en aquellas zonas en donde no se desea perforación. Las porciones de la película que no están soportadas por la porción perforada 281 de la lámina 233 selectivamente perforada, es decir aquellas porciones situadas a la izquierda de la línea divisoria 241, no son solamente estampadas, sino también perforadas. Como se muestra en la figura 9, la aplicación de un nivel uniforme de vacío a la superficie más inferior de la estructura conformadora 210 producirá una película 320 de material plástico selectivamente perforada, que presenta una textura tridimensional substancialmente uniforme a través de toda su superficie.

En una realización particularmente preferida del presente invento, las láminas utilizadas para construir la estructura 210 conformadora estratificada, inclusive la lámina selectivamente perforada 233, son creadas mediante técnicas de fotocorrosión muy versátiles. Estas técnicas hacen factible controlar con precisión las zonas que han de ser perforadas y las zonas que han de ser estampadas pero no perforadas en la resultante película de material plástico. Dependiendo del tamaño y de la frecuencia de presentación de las estampaciones, puede ser también factible crear lám

nas apropiadas para utilizarse en la conformación de estructuras del presente invento por técnicas más convencionales, por ejemplo punzonamiento, embutición, mecanización sin contacto, etc.

5 La figura 9 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente en doce veces, de una película 320 de material plástico de polietileno de 0,0356 mm, que había sido estampada y perforada selectivamente de acuerdo con el presente invento, sobre una estructura conformadora de película, estratificada, del tipo generalmente ilustra-
10 do en la figura 8. Las porciones de la película 320 situadas a la izquierda de la línea divisoria 241, que coincide con el borde de lámina perforada 233, presenta aberturas, a saber 215', 216', 217' y 218' que corresponden a las aberturas 215, 216, 217 y 218, respectivamente, en la estructura conformadora 210. Las porciones de la película 320 a la derecha de la línea divisoria 241 presentan zonas estam-
15 das, pero no perforadas, a saber 250', 251', 252' y 253' que corresponden a las aberturas 250, 251, 252 y 253, respectivamente, en la estructura conformadora 210. La película 320 mostrada en la figura 9 está todavía en contacto con una superficie conformadora 210 del tipo generalmente mos-
20 trado en la figura 8. La mayoría de las motas oscuras 380 en las porciones de la película que están a la derecha de la línea divisoria 241 no son perforaciones, sino que son debidas particularmente a visibilidad de fondo de las perforaciones 280 en la lámina 233 selectivamente perforada y parcialmente a un grado de deformación de película que tuvo lugar durante la operación de conformación. Esto es algo más evidente a partir de la figura 10, en donde una pe-

lícula selectivamente perforada 320 del tipo mostrado en la figura 9 había sido retirada de la estructura conformadora 210.

5 Puesto que la técnica de fotocorrosión utilizada para crear estructuras conformadoras preferidas del presente invento puede ser practicada a una escala extremadamente fina, es difícil discernir cualquier diferencia de textura y aspecto entre las zonas perforadas y las zonas no perforadas de la película 320 cuando se mira a tamaño real a simple vista de un hombre. Esta diferencia resulta incluso menos evidente cuando la película selectivamente perforada es utilizada en aplicaciones tales como láminas superiores de pañales o de paños higiénicos, en donde el material absorbente colocado debajo de la porción perforada de la película 320 de material plástico presenta un color generalmente similar al de la película.

10 En una realización particularmente preferida, estructuras conformadoras estratificadas, selectivamente perforadas, del presente invento, son enrolladas por técnicas convencionales a la forma de miembros conformadores tubulares 460, como se ilustran generalmente en la figura 11. Contrariamente a lo esperado, se ha determinado que el enrollamiento a una forma tubular de la estructura estratificada plana, que está construida generalmente, de modo preferible, de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de patente de Radel y otros, cedida al mismo cesionario que la presente, también pendiente, no tiende a provocar desestratificación de la estructura, con tal que la operación de soldadura sin aporte en horno, utilizada para unir las láminas, haya sido llevada a cabo apropiadamente. Cuando es-

tán presentes diseños extremadamente intrincados en la estructura estratificada, se ha aprendido que la colocación de una delgada hoja de uretano en lados opuestos de la estructura estratificada, cuando ésta sea hecha pasar a través de los rodillos metálicos, reducirá al mínimo el riesgo de daño al fino diseño al tiempo que se enrolla el miembro para dar la forma tubular deseada.

La superficie más exterior 464 del miembro conformador tubular 460 es utilizada para estampar y perforar selectivamente bandas de película de material plástico puestas en contacto con ella mientras que la superficie más interior 465 del miembro tubular no entra en contacto generalmente con la banda de material plástico durante la operación de conformación. Como se muestra en la figura 11, aquellas porciones de la banda de material plástico que han de ser perforadas, entran en contacto con el miembro tubular en zonas 470 en donde la lámina selectivamente perforada contiene un diseño de aberturas que coincide con el de las otras láminas en la estructura conformadora, mientras que las restantes porciones de la estructura conformadora estratificada representan las zonas en donde la lámina selectivamente perforada no contiene ningún diseño de aberturas que coincidan con el diseño de aberturas en las otras láminas. Así, mientras que la superficie global de la película será hecha presentar una textura y un aspecto tridimensionales substancialmente uniformes, sólo serán perforadas las porciones 470.

El miembro tubular 460 mostrado generalmente en la figura 11 puede ser empleado, en una realización preferida del presente invento, como la estructura conformadora

sobre el cilindro estampador / perforador 555 en un procedimiento del tipo generalmente ilustrado en la figura 14, siendo descrito dicho procedimiento con detalle en la patente de los Estados Unidos 4.151.240 concedida a Lucas y otros el 24 de Abril de 1.979, siendo incorporada dicha patente aquí a título de referencia.

Las técnicas de fabricación de estratificados proporcionan la aptitud de unir unos con otros los extremos libres de una única sección conformadora o la capacidad de unir una sección conformadora con otra sección conformadora de diseño similar, con continuidad substancial en el diseño tridimensional selectivamente perforado a lo largo de toda la estructura en la zona de unión. La técnica de estratificación puede ser empleada también ventajosamente para unir unas con otras una pluralidad de pequeñas secciones conformadoras en donde, por una u otra razón, sea impracticable conformar enterizamente la lámina individual en un tamaño suficientemente grande.

La figura 12, que es una vista simplificada en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 12-12 de la figura 11, ilustra una manera preferida de unir unos con otros los extremos libres del miembro tubular 460 para proporcionar una estructura tubular enteriza que substancialmente no presenta ninguna discontinuidad en el diseño tridimensional selectivamente perforado, en la zona de unión. En la realización mostrada en la figura 12, una costura por solapamiento es creada permitiendo que cada extremo libre de la estructura estratificada fotocorroida plana, a partir de la cual está formado el miembro tubular 460, sobresalga de una manera que se asemeje a una serie de

peldaños de escalera paralelos. Los bordes de los peldaños pueden ser proporcionados apilando apropiadamente las láminas antes de unir, o por técnicas de mecanización sin contacto después de que haya sido unida la estructura. Puesto que el diseño presentado por cada lámina fotocorroida es regulado con precisión y es repetible en alto grado, el enrollamiento de la estructura estratificada plana para dar una forma tubular hace que los extremos libres conjugados se alineen unos con otros a la manera de unos peldaños de escalera, como se ilustra en la figura 12. Así, si se ignoran las ligeras diferencias de radios de curvatura para cada lámina sucesiva en la pila, partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 570 se conjugan entre sí en 571; partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 572 se conjugan unas con otras en 573; partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 574 se conjugan unas con otras en 575; partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 576 se conjugan unas con otras en 577; partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 578 se conjugan unas con otras en 579; y partes correspondientes del diseño empleado en la lámina 580 se conjugan unas con otras en 581. Como es evidente a partir de la figura 12, ninguna costura de lámina individual está radialmente alineada con otra, y además el diseño tridimensional, selectivamente perforado, del miembro tubular 460 que existe entre la superficie más exterior 464 y la superficie más interior 465 es substancialmente idéntico en cualquier lugar a lo largo de la periferia del miembro tubular, incluyendo la zona de unión. Además, la costura resultante tiene una resistencia mecánica mucho mayor que una junta a tope

alineada radialmente, debido al efecto reforzante de una lámina sobre su lámina adyacente. La unión de la costura por solapamiento mostrada en la figura 12 se lleva a cabo preferiblemente aplicando una aleación de unión de bajo punto de fusión a la zona de unión utilizando un soplete o un horno de soldadura, sin aporte, como se describen generalmente en la solicitud de patente de Radel y otros cedida al mismo cesionario que la presente también pendiente y que antes se menciona. La aleación de unión metálica de bajo punto de fusión se une consigo mismo para formar la estructura estratificada sin crear ninguna discontinuidad substancial en la zona de unión, mientras que está a una temperatura que es suficientemente baja para que no afecte desfavorablemente a la unión con cobre dentro de la estructura propiamente dicha. Alternativamente, la junta podría ser soldada sin aporte en horno de la misma manera que es unida consigo la estructura estratificada, con tal que las zonas situadas fuera de la junta estén protegidas contra un calor excesivo.

La figura 13 es una vista similar a la de la figura 12, pero que ilustra todavía otra técnica de costura por solapamiento que puede ser empleada, si se desea, para unir unos con otros los extremos libres de estructuras laminares del presente invento. Sin embargo, se debe tener cuidado, con la construcción generalmente ilustrada en la figura 13, de impedir que láminas no adyacentes se unan unas con otras en sus bordes libres durante la operación de soldadura sin aporte en horno mientras que la estructura estratificada está en un estado aplanado. Un método de evitar dichos problemas consiste en insertar provisionalmente un

delgado papel cerámico entre las láminas no adyacentes en los bordes expuestos durante la fase plana de la operación de soldadura en horno.

En la realización tubular de la figura 13, los extremos libres del elemento tubular 460' están entremezclados unos con otros de manera tal que, si se ignoran las ligeras diferencias de radios de curvatura para cada lámina sucesiva del apilamiento, porciones correspondientes del diseño contenido en la lámina 570' son conjugadas unas con otras en 571'; porciones correspondientes del diseño contenido en la lámina 572' son conjugadas unas con otras en 573'; porciones correspondientes del diseño contenido en la lámina 574' son conjugadas unas con otras en 575'; porciones correspondientes del diseño contenido en la lámina 576' son conjugadas unas con otras en 577'; porciones correspondientes al diseño contenido en la lámina 578' son conjugadas unas con otras en 579'; y porciones correspondientes del diseño contenido en la lámina 580' son conjugadas unas con otras en 581'. Así, ninguna costura de lámina está en alineación radial con una costura de lámina adyacente, y además el diseño selectivamente perforado, tridimensional, existente entre la superficie más exterior 464' y la superficie más interior 565' del miembro tubular 460' es substancialmente continuo en cualquier lugar a lo largo de la periferia del tambor, incluyendo la zona de unión de los extremos libres.

Así, se crea de este modo una estructura conformadora cilíndrica que presenta continuidad substancial de diseño a lo largo de toda su periferia. Esto permite la conformación continua de una banda de película de material plás

5
10
15
20
25
30

P.
5 tico que presenta el deseado diseño tridimensional, selectivamente perforado, sin ninguna discontinuidad de costura del tipo actualmente presente en las estructuras conformadoras de la técnica anterior. Como resultará fácilmente evidente para los expertos en la materia, el presente invento puede ser aplicado muy ventajosamente para producir bandas de material plástico selectivamente perforadas, que presentan casi cualquier diseño tridimensional, característica, propiedad o aspecto que se desee.

10 Como se apreciará por parte de los expertos en la técnica, las técnicas de fabricación y unión antes descritas definen realizaciones particularmente preferidas del presente invento. Dependiendo de donde esté posicionada la lámina selectivamente perforada en relación con otras láminas en la pila, puede ser factible dejar a las láminas situadas entre la lámina selectivamente perforada y la superficie más exterior del miembro tubular, sin unir a dicha lámina selectivamente perforada. En dicha disposición, el cambio de dichas láminas más exteriores como una unidad entera permitiría con facilidad cambiar el diseño tridimensional de relieves o estampaciones que ha de ser conferido a la lámina mientras que se mantiene la misma línea de demarcación entre las zonas perforadas y las zonas no perforadas.

25 La flexibilidad inherente de las técnicas fotográficas hace factible crear casi cualquier estructura deseada estableciendo las características particulares deseadas en cada capa y después de ello reduciendo o aumentando fotográficamente el tamaño del diseño a cualquier escala que se desea en la lámina fotocorroida. En otras realizacio

nes del presente invento, se podrían utilizar fotografías de estructuras existentes que presenten características de seables, para formar una o más de las láminas fotocorroidas. Un apilamiento compuesto, que comprende láminas individuales de diseños variables e incluye al menos una lámina selectivamente perforada del presente invento, puede ser montado después de ello generalmente de acuerdo con las enseñanzas de la solicitud de Radel y otros antes mencionada, para producir una estructura conformadora estratificada que presenta características y propiedades que no pueden conseguirse mediante la técnica anterior.

5

10

15

20

25

30

- REIVINDICACIONES -

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Una banda de material plástico que presenta un diseño tridimensional substancialmente continuo de estampaciones o entrantes, estando una porción predeterminada de dichos entrantes perforada en lugares preseleccionados a lo largo de la superficie de dicha banda de material plástico, siendo formada dicha banda de material plástico por: (a) puesta del material plástico, que comprende dicha banda, en relación de contacto con una estructura conformadora que presenta un primer diseño substancialmente continuo de aberturas que corresponden a dichas estampaciones y que se extienden desde la banda que entra en contacto con la superficie, que no está en contacto con la banda, de dicha estructura conformadora, en que las aberturas que corresponden a las estampaciones no perforadas en dicha banda que tiene un miembro de soporte perforado presentan un segundo diseño de aberturas de menor tamaño que las aberturas en dicho primer diseño situadas entre la superficie en contacto con la banda y la superficie que no está en contacto con la banda de dicha estructura conformadora; (b) aplicar una diferencia de presiones de fluido a dicho material plástico caliente mientras que dicho material plástico está por encima de su temperatura de reblandecimiento y en contacto con

15

20

25

30

dicha estructura conformadora para estampar dicho material a la imagen de dicha estructura conformadora en aquellas porciones de dicha estructura en que dicho miembro de soporte perforado entra en contacto con dicha banda y para estampar y perforar dicho material en aquellas porciones de dicha estructura conformadora en que dicho miembro de soporte perforado no entra en contacto con dicha banda; (c) enfriar dicho material estampado y selectivamente perforado por debajo de su temperatura de reblandecimiento, para formar dicha banda; y (c) retirar dicha banda estampada y selectivamente perforada desde dicha estructura conformadora.

2ª.- UNA BANDA DE MATERIAL PLÁSTICO QUE PRESENTA UN DISEÑO TRIDIMENSIONAL SUSTANCIALMENTE CONTINUO DE ESTAMPACIONES O ENTRANTES.

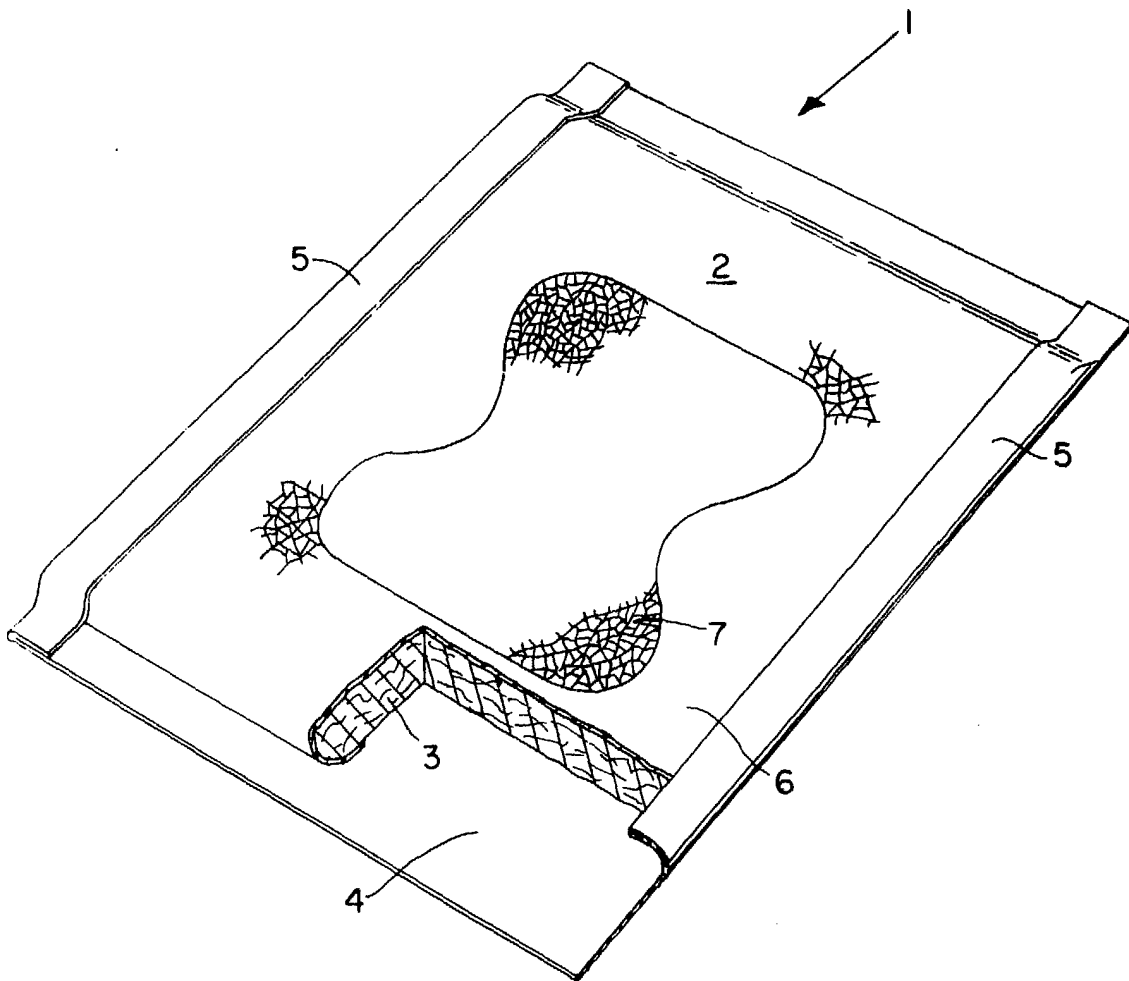
Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de cuarenta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27.AGR.1982

P.A. Fernando de Elizaburu
Per Poder.

Fig. 1



Fernando de Elizaburu
Por Autor

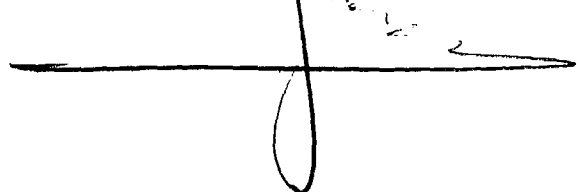


Fig. 2

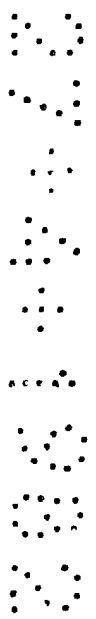
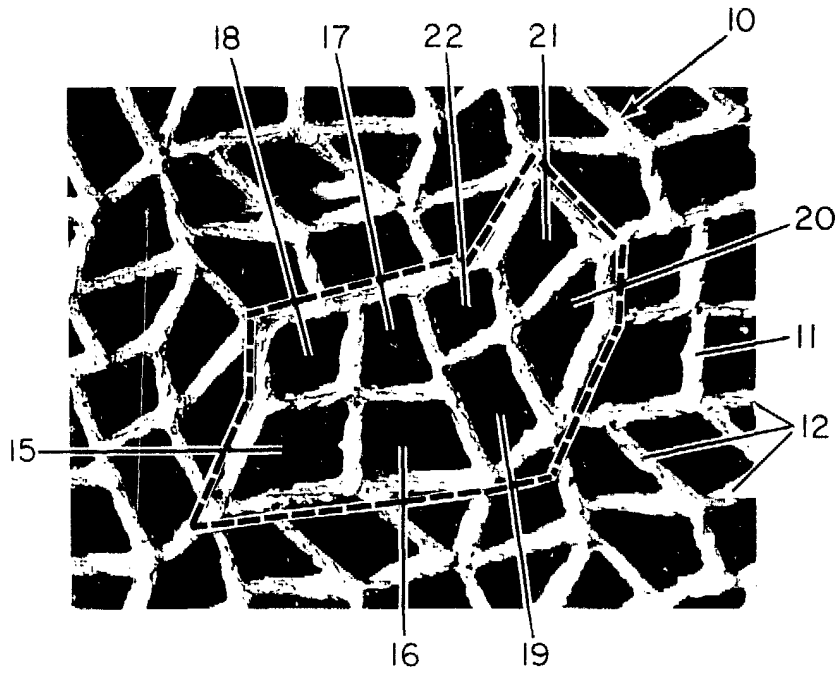
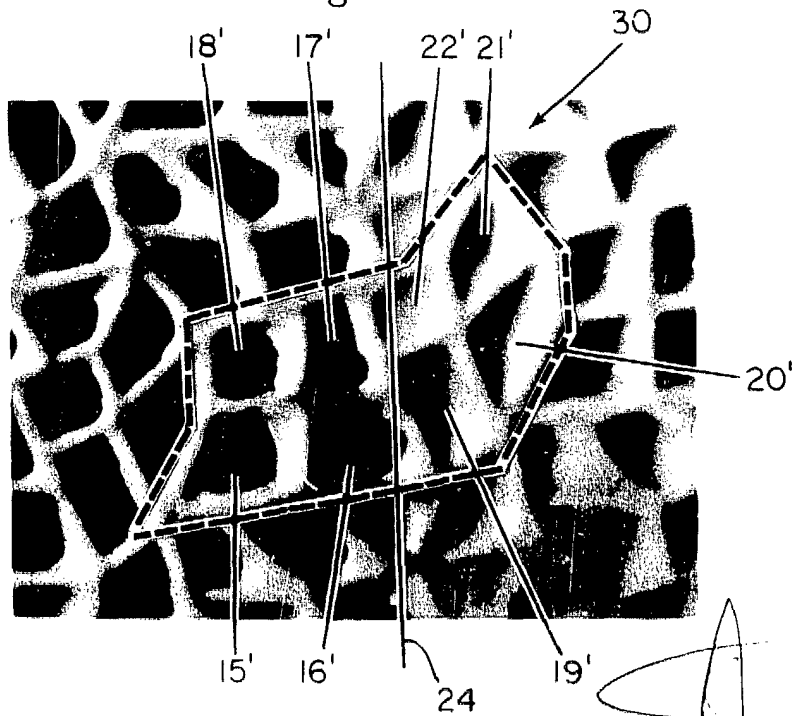


Fig. 3



Fernando de Elzaburu
Por Facer.

Fig. 4

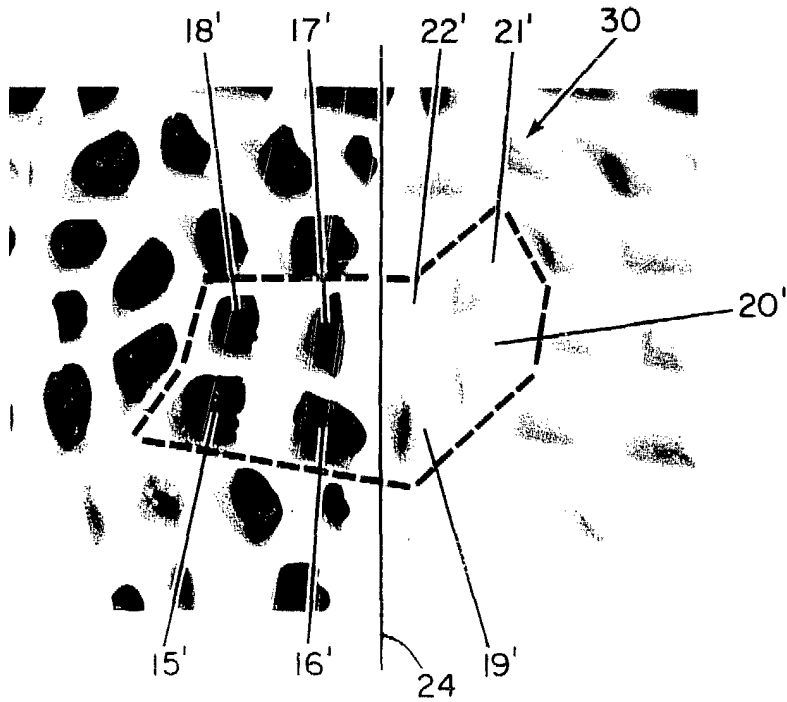
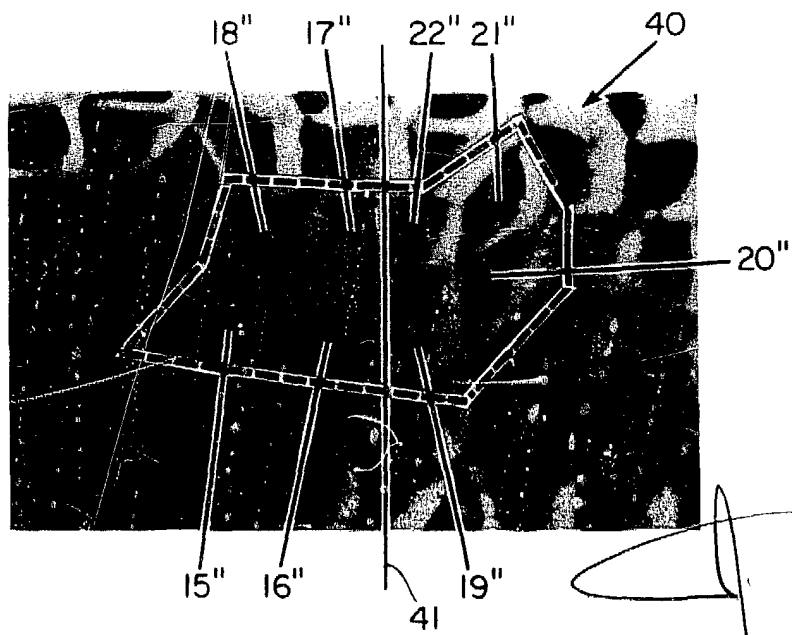


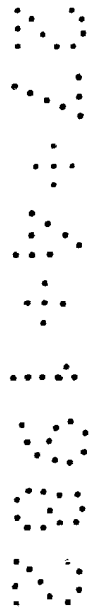
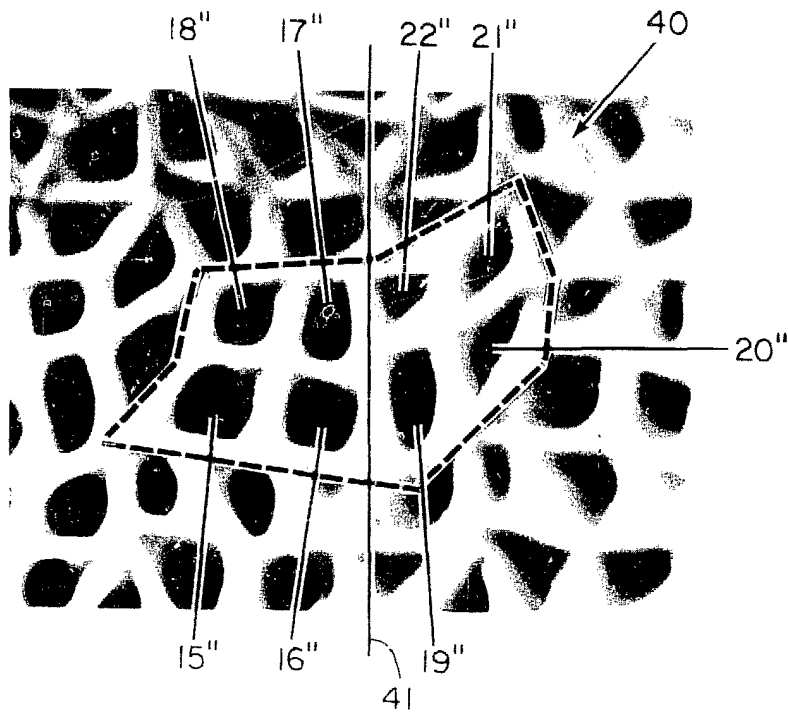
Fig. 5



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

MOD. 5422-1

Fig. 6



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

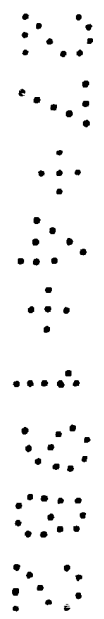
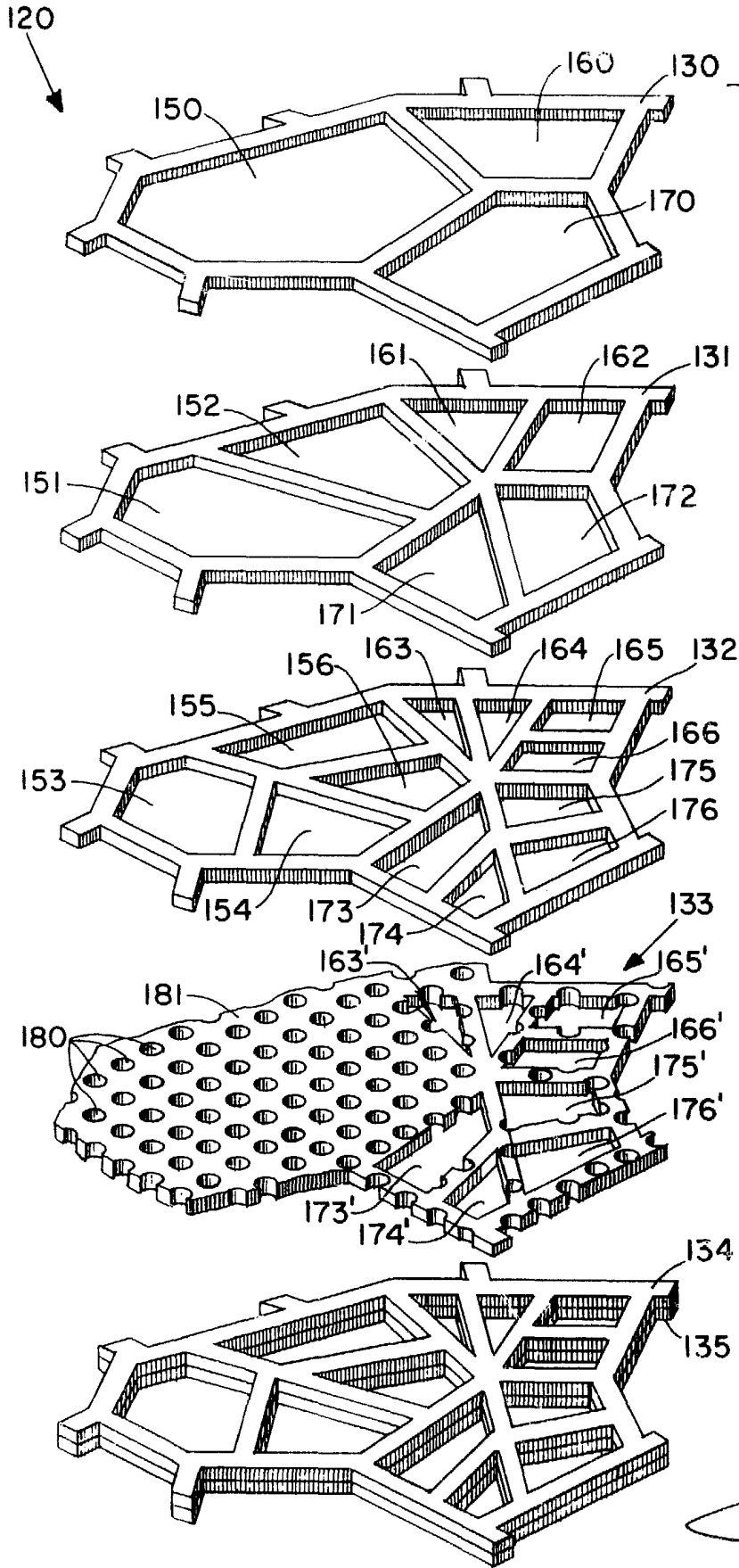


Fig. 7

Fernando de Elzaburu
Per Poder.

Fig. 8

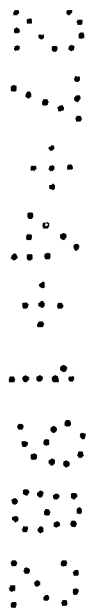
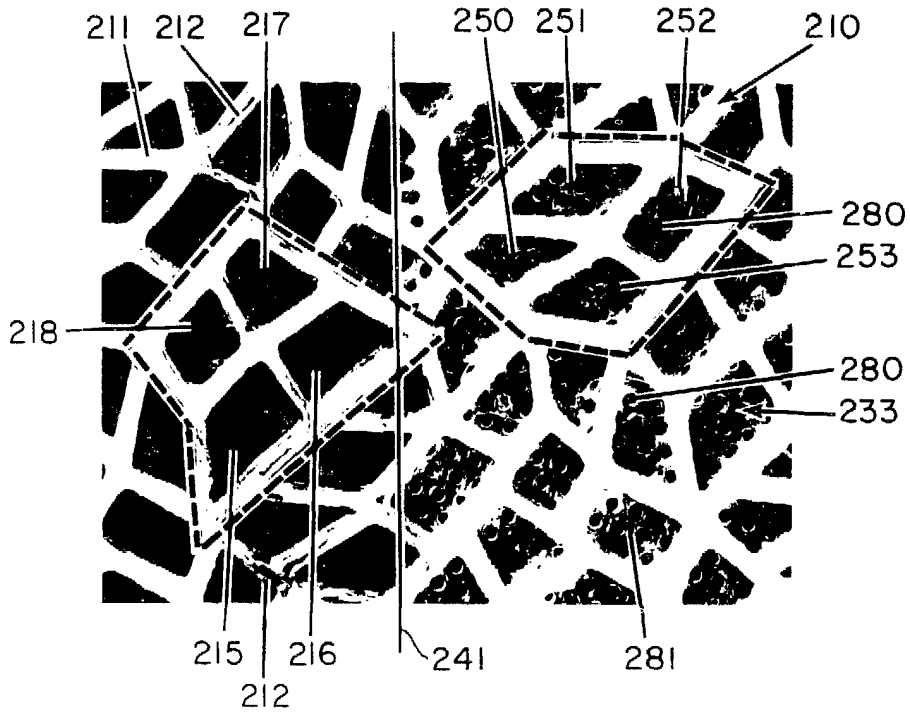
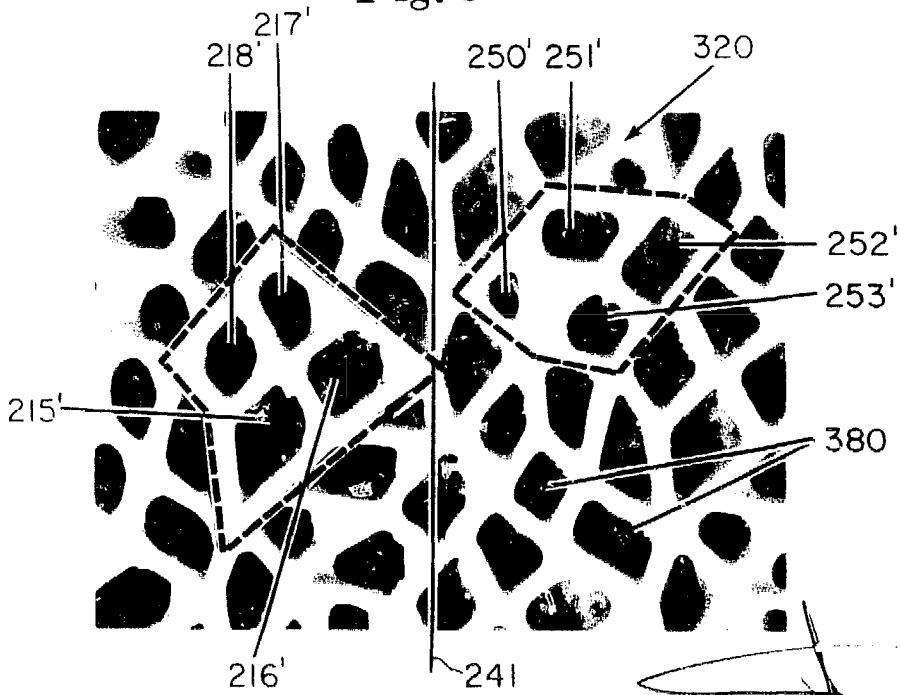


Fig. 9



Fernando de Elzoburu
Por Poder.

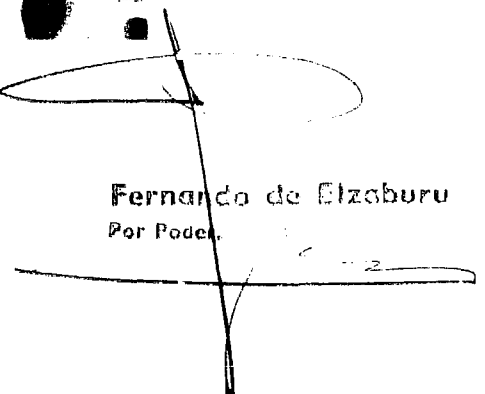
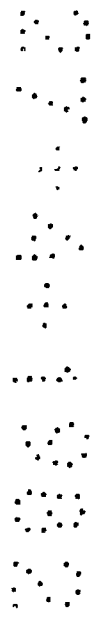
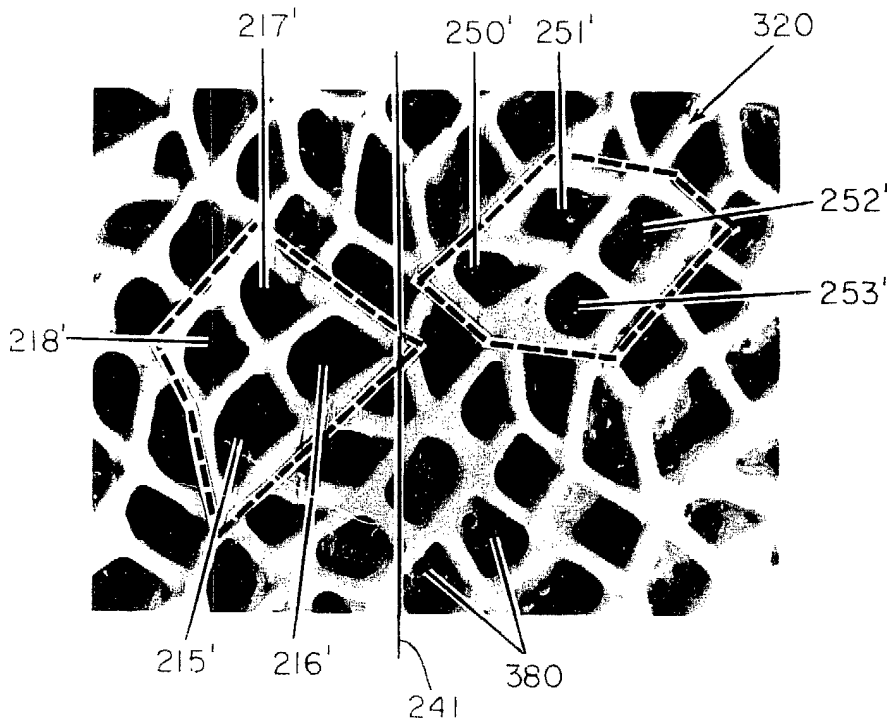


Fig. 10



Printed and Published by the
Patent Office

Fig. 11

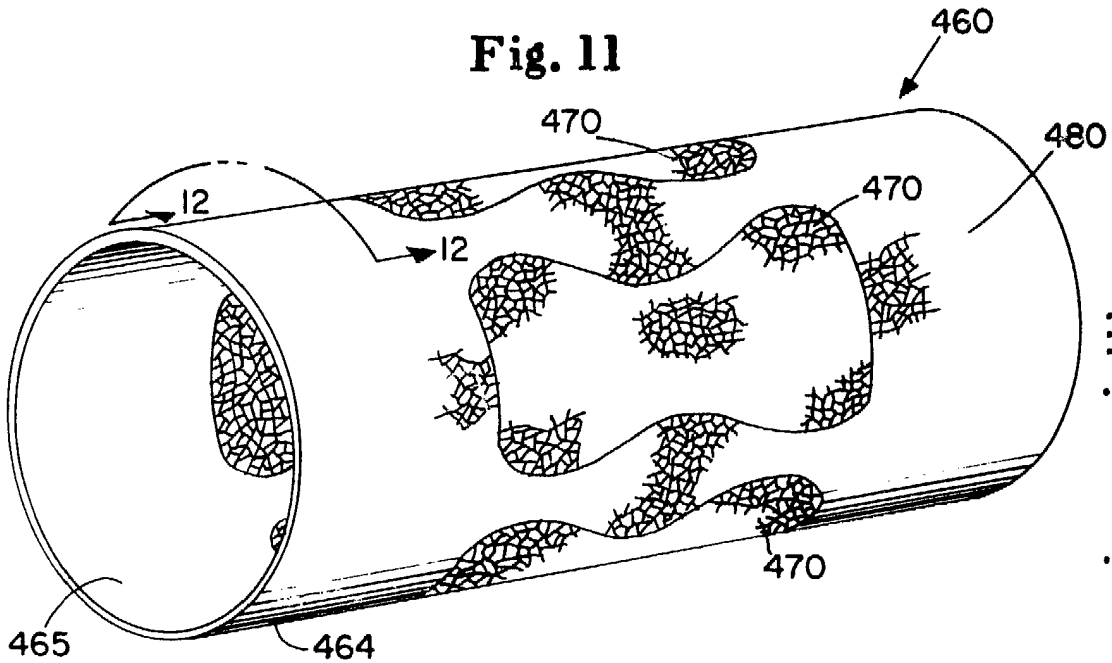


Fig. 12

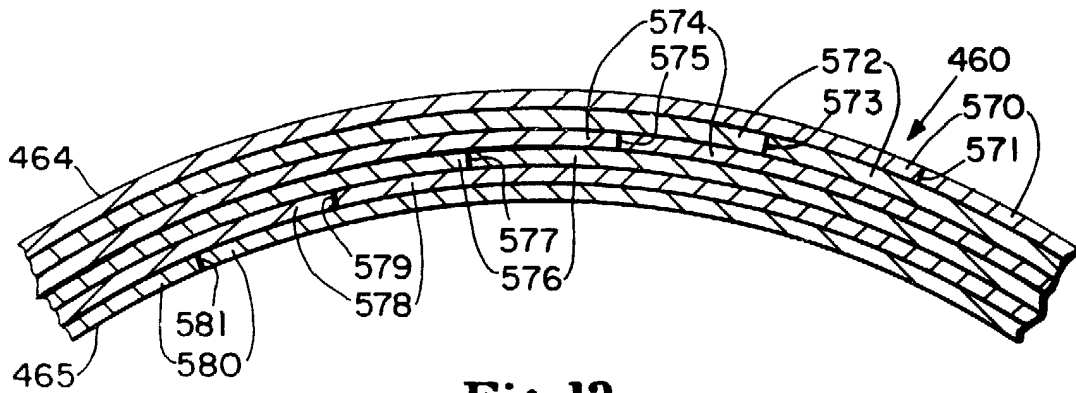
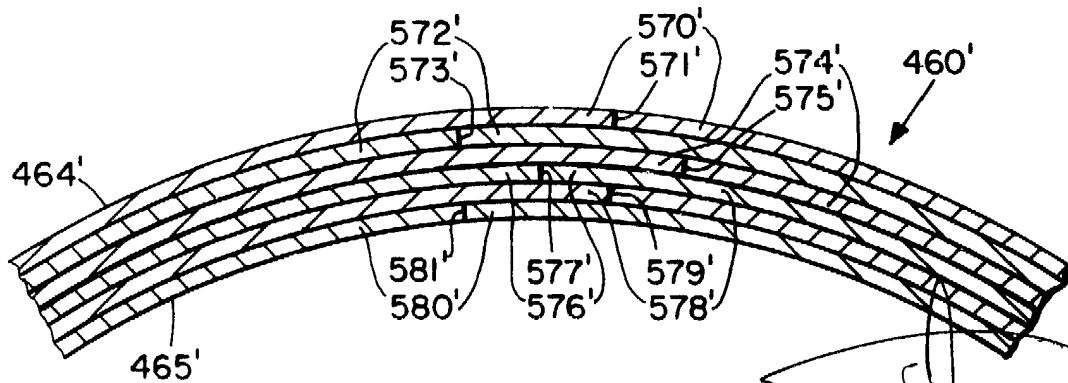


Fig. 13



Fernando de Elizaburu
Por Poder.