

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

19 ES

21

NUMERO	262.886
FECHA DE PRESENTACION	1-2-1982

10 Y



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 MAR. 1985

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
230.919	2-2-81	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B29D 7100

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UNA ESTRUCTURA CONFORMADORA TRIDIMENSIONAL"

71 SOLICITANTE (S)
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
(Case 2851MB)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)
Delmar John Bishop

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ
(MOD.- 5.421)

CAMPO TECNICO

El presente invento se relaciona con una estructura o aparato conformador de 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

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, brevemente el aparato de 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.

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° 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 estructu-

ra 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 5 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 10 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 15 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 alternativa 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 20 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.

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 reforzado 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 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 2 es una fotografía de vista en planta aumentada aproximadamente doce veces el tamaño real de una estructura conformadora estratificada preferida, pero que incorpora 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 3 es una vista en perspectiva de un miembro tubular formado laminando una estructura estratificada plana del tipo generalmente ilustrado en la figura 1 al deseado radio de curvatura y uniendo uno con otro sus extremos
.....
litres;

10 la figura 4 es una vista en sección transversal simplificada, a escala aumentada, tomada a lo largo de la línea de sección 12-12 de la figura 3 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 zona de unión; y

15 la figura 5 es una vista similar a la de la figura 4 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
20 substancialmente el diseño selectivamente perforado, tridimensional, en la zona de unión.

DESCRIPCION DETALLADA DEL PRESENTE INVENTO

25 La figura 1 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 1, 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 en la realización de estructura conformadora. 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 1, 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 lámina 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 intrincadas 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 1, 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 conformadora 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 dimen-

5 sión 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 10 133.

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. 15 20

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 estampación 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 inicial- 25 30

mente 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.

5 En una realización alternativa, la lámina 133 puede ser construida a base de más de una única hoja empalmando 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 es-
10 tampadas y perforadas a la vez.

15 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 2.

20 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
25 la lámina. Manteniendo la lámina 133 selectivamente perforada independiente del resto de la estructura estratificada, el diseño de perforación selectiva a conferir a la película 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 modo particular de fabricación escogido para construir la lámina 133 selectivamente perforada, ilustrada en la figura 1, la estructura 120 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 estructura 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.

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 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:

(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;

(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 es-
tratificada.

Las propiedades reológicas del material plástico que
son de interés primordial en el presente contexto son el
5 "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 elongacio-
nal o de alargamiento" del material, como se describe gene-
ralmente en las páginas 184-190 de la edición de 1979 de
10 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 tiem-
po de relajación es una constante de tiempo característica
15 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 ex-
periencia ha mostrado que para materiales que tienen tiem-
pos de relajación más cortos y viscosidades de alargamien-
to menores, es posible una mayor embutición del material
antes de la rotura. Así, la profundidad de colocación en
20 dirección Z de la lámina perforada selectivamente puede ser
aumentada generalmente para dichos materiales.

25 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 acre-
centadas permiten generalmente mayores profundidades de co-
locación en dirección Z para las láminas perforadas selec-

tivamente.

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.

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.

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.

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 niveles 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 su-

perficie. 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 2 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 está constituida por un diseño aleatorio de redes capilares, estando definida 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.

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

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.

En una realización particularmente preferida, estructuras conformadoras estratificadas, selectivamente perforadas, del presente invento, son enrolladas por técnicas convencio-

nales 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 están 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 3, 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 restan-

tes 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.

Las técnicas de fabricación de estratificadas 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 4, que es una vista simplificada en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 12-12 de la figura 3, 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 4, 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 4. 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 4, 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, in-

cluyendo 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 4 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 5 es una vista similar a la de la figura 4, 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 5, 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.

5 En la realización tubular de la figura 5, 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 sustancialmente 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 plástico 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 presenten casi cualquier diseño tridimensional, característica, propiedad o aspecto que se desee. ...

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 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.

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 foto-

gráficamente el tamaño del diseño a cualquier escala que se desea en la lámina fotocorroida. En otras realizaciones del presente invento, se podrían utilizar fotografías de estructuras existentes que presenten características deseables, 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

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 estructura conformadora tridimensional para conferir un diseño tridimensional substancialmente continuo de estampaciones o entrantes, estando perforada una porción predeterminada de dichas estampaciones en lugares preseleccionados a lo largo de la superficie de una banda de material plástico caliente sometida a una diferencia de presiones de fluido mientras que se encuentra en contacto con la superficie de dicha estructura conformadora, estando
15 caracterizada dicha estructura conformadora por el hecho de que comprende: (a) al menos una lámina plana continuamente perforada que presenta un primer diseño substancialmente continuo de aberturas que corresponden a las estampaciones que han de ser conferidas a dicha lámina; y (b) una segunda
20 lámina plana selectivamente perforada que tiene un tamaño y una forma globales generalmente similares a las de dicha lámina plana continuamente perforada, presentando dicha lámina plana selectivamente perforada un segundo diseño de aberturas que corresponde a las porciones de dicha banda que han de ser estampadas y perforadas y un tercer diseño
25 de aberturas de menor tamaño que corresponden a las porciones de dicha banda que han de ser estampadas sin perforación, siendo dichas aberturas proporcionadas en dicho tercer diseño de tamaño suficientemente pequeño para que no ocurra la rotura de dicha banda de material plástico ca-

liente en las porciones de dicha banda que corresponden a dicho tercer diseño de aberturas cuando dicha banda es sometida a una diferencia de presiones de fluido suficiente para provocar la perforación en las porciones de dicha banda que corresponde a dicho segundo diseño de aberturas, estando dicha lámina plana continuamente perforada y dicha lámina plana selectivamente perforada superpuestas una sobre otra de manera tal que sólo las porciones de dicha lámina plana selectivamente perforada que corresponden a las porciones de dicha banda que han de ser estampadas sin perforación, entrarán en contacto y proporcionarán soporte. g. dicha banda de material plástico caliente cuando dicha banda sea sometida a dicha diferencia de presiones de fluido, impidiendo de este modo la rotura de dicha banda en dichos lugares de contacto, teniendo la superficie más superior de dicha estructura estratificada un mayor radio de curvatura que la superficie más inferior de dicha estructura estratificada, y estando los bordes libres opuestos de dicha estructura estratificada sujetos uno a otro para formar un miembro tubular que tiene un diseño tridimensional selectivamente perforado, no interrumpido, en torno a toda su periferia.

2ª.- Una estructura conformadora de acuerdo con la reivindicación 1ª, en que dichas láminas superpuestas son unidas unas a otras en lugares de contacto para formar una estructura estratificada enteriza.

3ª.- Una estructura conformadora de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, en que las aberturas proporcionadas en dicho segundo diseño de aberturas en dicha lámina plana selectivamente perforada son de

mayor tamaño que las aberturas proporcionadas en las porciones superpuestas, verticalmente alineadas, de dicha lámina continuamente perforada.

4ª.- "UNA ESTRUCTURA CONFORMADORA TRIDIMENSIONAL".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

10

Madrid,

1 OCT. 1964

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

15

20

25

THE PROCTER & GAMBLE I/III
ESCALA VARIABLE

MOD-542

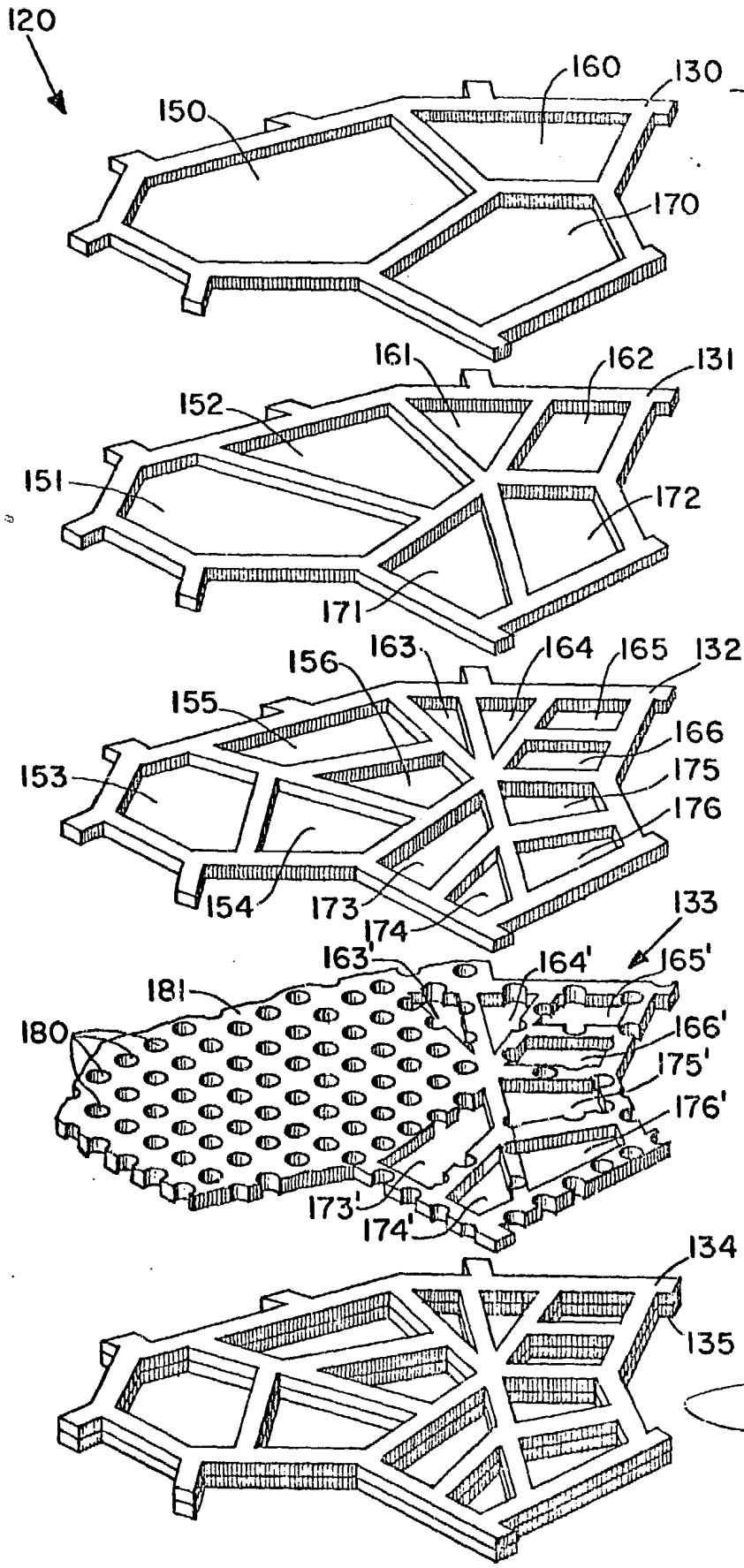
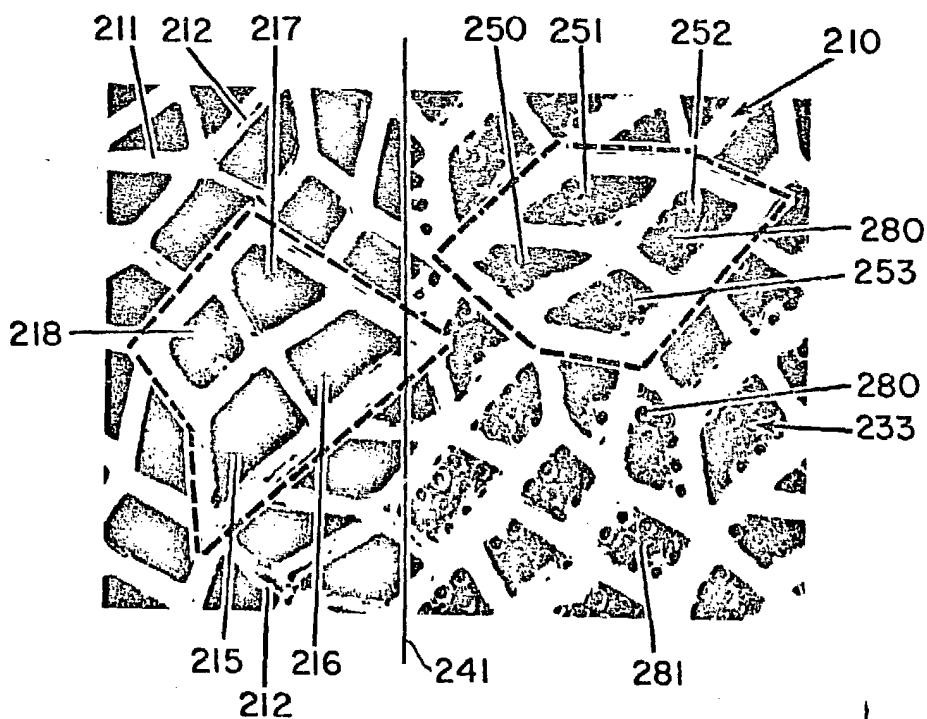


Fig. 1

Fernando E. Elizaburu
Pat. Pending

Fig. 2



[Handwritten signature]
Fernando de Lizaburu
San Paulo

Fig. 3

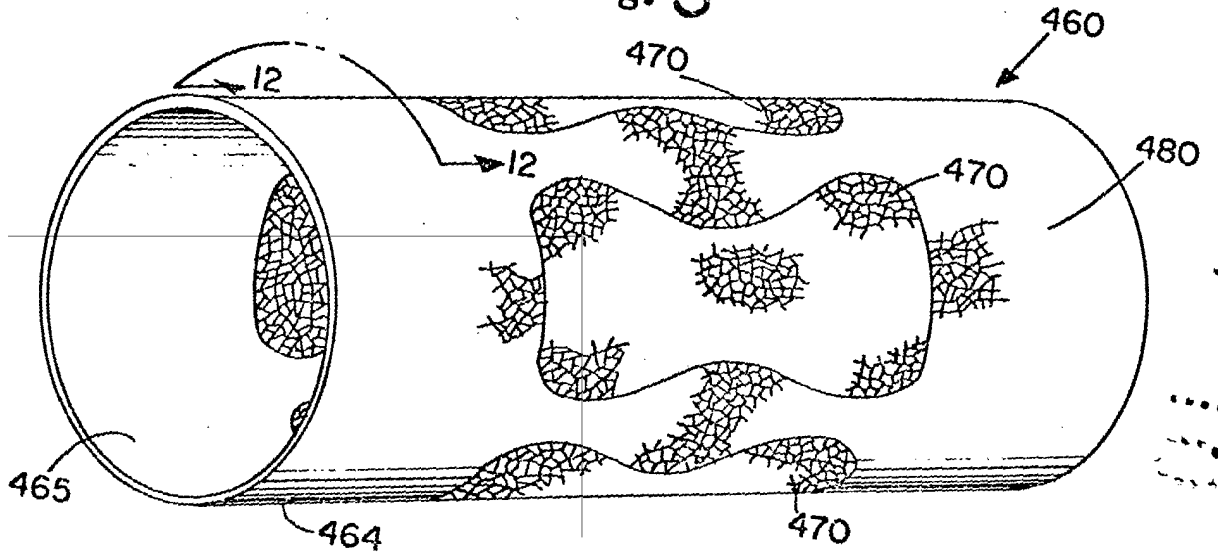


Fig. 4

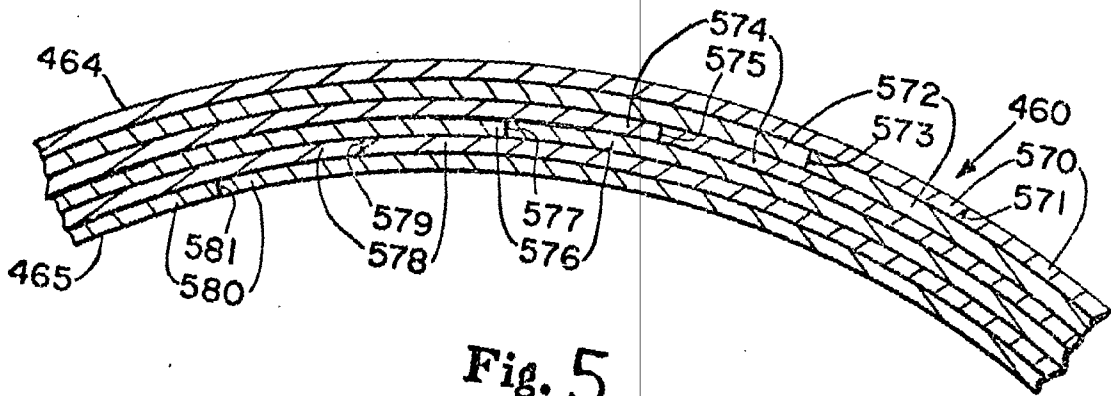
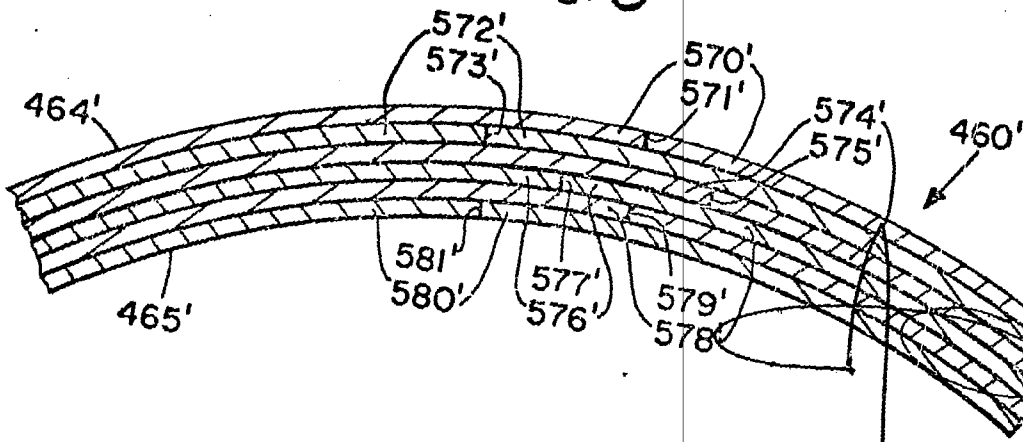


Fig. 5



Fernando de Elizaburu
Por Poder.