

-1 ABR. 1975

435583

Int. Cl.:	_____
	B29C
	_____

P.- 59.790

File: F-8552

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar ler. CERTIFICADO DE ADICION

A nombre de MOBIL OIL CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 150 East 42nd Street, Nueva York, Nueva  
York 10017, Estados Unidos de América

por: Mejoras introducidas en el objeto de la patente  
principal N° 434.152, solicitada el 25 de Enero  
de 1975, por: UN APARATO PARA FORMAR PELICULA DE  
RESINA TERMOPLASTICA TUBULAR EXTRUIDA"

(Clase Internacional B29C)

23.3.75

Este invento se refiere a la producción de película tubular soplada a partir de resina termoplástica.

5 Las películas termoplásticas tubulares pueden ser hechas por extrusión de modo continuo, de una masa fundida de una resina termoplástica a través de un orificio anular y por aplicación de una presión interna al tubo así formado, de modo que se expanda y reduzca su espesor de pared mientras se enfría y solidifica. El tubo formado es a continuación aplastado, haciéndole pasar a través del paso de un par de rodillos de aplastamiento, que giran en sentidos contrarios. El tubo aplastado puede ser hecho pasar subsiguientemente a un puesto de soplado.

10  
15 En ciertas circunstancias, el espesor de pared (es decir calibrado) de la película puede no ser uniforme. Con un espesor promedio dado, la falta de uniformidad puede dar como resultado áreas delgadas que introduzcan puntos débiles en la película. También las variaciones de espesor dan como resultado un rollo abombado y desigual de película, cuando el tubo aplastado es enrollado sobre un rodillo. Además de la apariencia antiestética de tales rollos, la película no aparece plana cuando es desenrollada y, requiere de este modo, precauciones especiales en su impresión, conversión y otros

usos.

En la solicitud de patente principal, N<sup>o</sup> 434.152, se ha descrito una manera de producir película tubular soplada con propiedades perfeccionadas, particularmente con una uniformidad mejorada de espesor de pared. El aparato utilizado en la producción de la película incluye una matriz de extrusión anular y rodillos de aplastamiento, para retener la presión interior dentro de la burbuja extruida, junto con un alojamiento, que es utilizado para controlar la configuración de la burbuja extruida mientras la resina está aún en estado fundido.

Hemos encontrado que si la burbuja es expandida a su diámetro agrandado junto a la matriz, existirá una relación directa entre las irregularidades de la matriz y las irregularidades de la película resultante; es decir, donde la película fundida que deja la matriz es más gruesa, la película final será más gruesa y viceversa. Inversamente, si el punto de soplado se mueve más allá de la matriz, existirá una relación inversa, es decir un área delgada que deja la matriz dará como resultado un área gruesa en el producto de película final. Eligiendo la forma apropiada para la burbuja, es posible efectuar una eliminación de tales errores de calibrado. La utilización del alojamiento permite que

la forma de la burbuja a expandir sea controlada como se desee y, a causa de esto, es posible obtener una uniformidad mejorada del espesor de pared.

5 El aparato descrito en la solicitud de patente principal N° 434152, ha utilizado número de colectores de anillos para formar el alojamiento, con las salidas para el aire de refrigeración alrededor de la superficie interior de los anillos. Las salidas para el aire fueron previstas entre cada par de anillos.

10 Hemos considerado ahora una construcción perfeccionada para el conjunto de imposición de forma (o alojamiento). De acuerdo con el presente invento, el alojamiento comprende una pluralidad de cámaras de impulsión superpuestas que están separadas verticalmente una de otra y que juntas forman una cámara común para  
15 alimentar fluido a presión a las cámaras individuales. Cada cámara de impulsión tiene una inserción separable que está conectada a ella y que tiene un par de hileras de canales de circulación de fluido de refrigeración,  
20 que terminan en aberturas sobre la periferia interior de la inserción. Los canales de una hilera de cada par apuntan hacia fuera de los canales de la otra hilera del par, de modo que se creen chorros divergentes de fluido refrigerante. Estos chorros son dirigidos hacia  
25 la burbuja, de modo que incidan sobre ella y la enfrien.

Al mismo tiempo, su divergencia crea una caída de presión que aspira la burbuja hacia fuera, hacia el alojamiento, pero la circulación de fluido desde las aberturas impide que la burbuja entre en contacto con el

5

En una realización preferida del aparato, el tubo es enfriado haciéndolo pasar a través de una abertura formada por una pluralidad de miembros circulares superpuestos, que son alimentados con aire a presión, para hacerlo incidir sobre la burbuja del tubo que avanza. Las cámaras de impulsión superpuestas rodean cada miembro circular para alimentar el miembro con aire. Cada uno de los miembros circulares está definido por un elemento de anillo, que tiene un par de canales que terminan en hileras de aberturas, siendo separables los elementos de anillo asegurados a las cámaras de impulsión. El aire es alimentado a las cámaras de impulsión desde una pluralidad de conductos de entrada circulares situados en los bordes de las cámaras. Los conductos de entrada están situados de modo que cuando se superpongan dos o más cámaras separadas una sobre otra, los conductos de entrada individuales formen un canal común, que transporte el aire a presión desde una fuente exterior de alimentación a las cámaras de impulsión respectivas. Los conductos de entrada de aire cir-

10

15

20

25

culares de cada cámara de impulsión, tienen cada uno de ellos un cubo o saliente circular realizado sobre sus periferias superior e inferior para mantener las cámaras de impulsión adyacentes en relación separada. El espaciamiento tiene por objeto permitir que el aire que incida sobre el tubo escápe del sistema.

A continuación se describirán algunas realizaciones preferidas del invento, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 es un alzado frontal, en sección de un aparato de extrusión,

La figura 2 es una vista en perspectiva de uno de los elementos de anillo de aire,

La figura 3 es una vista en planta desde arriba de la estructura interior y configuración del elemento de anillo de aire mostrado en la figura 3,

La figura 4 es una vista en sección transversal tomada sobre la línea IV-IV de la figura 2 y,

La figura 5 es una vista fragmentaria agrandada de una parte del aparato mostrado en la figura 1.

Con referencia a los dibujos, una resina termoplástica adecuada es alimentada a un extrusor 12, en el que es fundida y extruida a continuación, a través de una matriz de extrusión anular 22, en forma de

una burbuja tubular 16. El conducto de entrada de presión 16 y el grifo o cánula 18 de la isla 20 de la matriz 22, están previstos para alimentar un fluido, de modo adecuado aire, a la burbuja 16 de tubo termoplástico. La introducción de fluido en la burbuja es necesaria para mantener una presión positiva controlada dentro de la burbuja. Cuando el tubo se desplaza aguas abajo, se enfria hasta que, en una línea de congelación 24, se solidifica formando una estructura tubular 26 dimensionalmente estable. Este tubo sólido 26 es aplastado por una guía 28 y pasa a continuación a través del paso de un par de rodillos de extracción 30.

Un número de cámaras de impulsión 34, huecas, individuales, forman el alojamiento que controla la configuración de la burbuja a expandir. Tienen situadas centralmente aberturas circulares de diámetro variable para permitir el paso de la burbuja 16 que avanza hacia arriba. Cada cámara 34 tiene cuatro aberturas circulares 38 situadas alrededor de su borde. Las aberturas circulares están superpuestas una encima de la otra cuando las cámaras están apiladas en alineación apropiada, formando con ello un canal común para el paso del fluido de refrigeración. Como se ha mostrado en la figura 1, una bomba 36 alimenta un fluido, adecuadamente aire, a los canales comunes formados por las aber-

turas circulares superpuestas 38. Este fluido entra en el interior 32 de cada cámara 34 de enfriamiento hueca, a través de hendiduras abiertas 49 situadas alrededor de la periferia de la abertura 38. Este fluido pasa a continuación a través de los canales divergentes 42a y 42b y de las aberturas 43, para incidir sobre la superficie de la burbuja 16.

Las aberturas 43 están mecanizadas en forma de elementos de inserción 40 de anillos separables que están asegurados de modo separable a la periferia de las aberturas circulares, situadas centralmente, de las cámaras de impulsión 34, huecas, planas. Una pluralidad de miembros 47 a modo de tornillos aseguran los elementos de inserción 40 al anillo de refrigeración 34, como se ha mostrado en la figura 5.

Los chorros de fluido de las aberturas 43 crean una presión inferior entre las hileras de aberturas del área 44. Se permite que el fluido salga del sistema a través de pasos 46 entre las cámaras de impulsión adyacentes 34. Los pasos 46 están formados por la separación entre cámaras adyacentes 34. Esta separación es proporcionada por los miembros de cubo o saliente realzados circulares 48, que rodean las periferias superior e inferior de las aberturas 38. Cuando una pluralidad de miembros de refrigeración 34 están

dispuestos uno encima del otro, con sus aberturas circulares respectivas 38 en alineación vertical, los miembros de saliente circulares 48, mantienen la separación entre los miembros de anillo de refrigeración adyacentes 34 y crean con ello pasos 46, para el escape de fluido desde el sistema, después de que haya incidido contra la superficie de la burbuja tubular 16.

El desplazamiento del fluido a alta velocidad, paralelamente a la película, en el área designada por Y en la figura 5, provoca también un ligero descenso en la presión, además de la caída de presión en el área 44. Estas caídas de presión aspiran el tubo extruido colado 16 hacia los anillos 34, pero el fluido que sale forma un cojín entre los anillos y el tubo de modo que impida al tubo hacer contacto con los anillos y queda suspendido de ellos mientras está aun en estado fundido.

Los rebajes 51 están previstos en los lados de las cámaras 34 para acomodar varillas alargadas (no mostrada) que, cuando están sujetas a un grupo de anillos 34, sujetan la pila de anillos juntos como una unidad. Esto facilita la retirada del grupo superior de anillos (aproximadamente la mitad superior) en una única operación, cuando se desee cambiar el ancho del tubo extruido. Usualmente el grupo inferior de anillos, que pueden

5 estar sujetos similarmente juntos, puede permanecer en su sitio junto a la matriz durante un cambio de anchura, mientras el grupo de anillos superior es sustituido por una pila de miembros de anillos que tienen aberturas situadas centralmente o bien mayores o bien menores, dependiendo de la circunferencia deseada del tubo extruido.

10 Las cámaras de impulsión 34, como se ha mostrado en la figura 3, pueden estar provistas de miembros de nervadura interior integral 50 para crear una rigidez total de las estructuras de anillos individuales.

15 Como se ha descrito en la solicitud principal, el alojamiento definido por las cámaras tiene una forma divergente, por ejemplo cónica o paraboloide, en la dirección de la matriz de extrusión a los rodillos de aplastamiento. El ángulo de divergencia debe ser menor de 60° y preferiblemente menor de 50°.

20 Los pares individuales de hileras de aberturas están formados como un anillo separable que está montado sobre la periferia interior de las cámaras de impulsión que transportan el aire. El montaje separable del anillo facilita la extracción simple para la limpieza de las aberturas, que pueden resultar atascadas con materiales extraños durante el funcionamiento. Adicionalmente, como la mayor parte del mecanizado complicado

25

de los anillos de aire individuales se hace en esta parte del anillo, el coste es hecho mínimo al hacer mínimo el tamaño de la pieza que se ha de mecanizar.

5 Cada hilera de aberturas de refrigeración está situada a lo largo de un plano generalmente normal al eje geométrico de la matriz de extrusión. Cada hilera de canales y, desde luego, sus aberturas correspondientes, está asociada con la hilera adyacente de canales y aberturas, de modo que las hileras cooperen a pares. Los canales individuales de cada par de hileras están dirigidos de manera que divergen según un ángulo muy abierto y en un pequeño ángulo agudo con respecto a la superficie del tubo termoplástico. Aunque probablemente es la configuración más eficaz, los canales no necesitan ser de forma cilíndrica, sino que pueden ser convergentes o de otra configuración,

10

15

Están previstos medios para forzar el aire o algún otro fluido de refrigeración apropiado a través de los canales y hacia fuera de las aberturas, hacia el tubo extruido. Están también previstos pasos de salida entre las cámaras para que escape el aire u otro fluido. Así, se crea un sistema de circulación que fuerza el fluido desde el exterior hacia el tubo extruido, haciendo pasar el fluido a lo largo del tubo extruido y haciendo pasar a continuación el fluido de nuevo al

20

25

exterior.

Los tipos de resina que pueden ser tratados en un tubo soplado están descritos en la solicitud principal, como lo están las condiciones que deben ser empleadas en el proceso.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 6 de Mayo de 1974, bajo el número 467.187, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Certificado de Adición en España, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 434152, solicitada el 25 de Ene-

ro de 1975, por "Un aparato para formar película de resina termoplástica tubular extruida", según las cuales tal aparato comprende: una matriz de extrusión anular destinada a extruir un tubo de película de resina termoplástica; rodillos de aplastamiento posicionados aguas abajo de la matriz y destinados a aplastar el tubo y retener el fluido a presión en él; medios para introducir un fluido a presión en el tubo para expandirlo y reducir de este modo su espesor de pared; un conjunto de imposición de forma que comprende una pluralidad de cámaras de impulsión individuales superpuestas, que tienen pasos para circulación de fluido entre ellas, teniendo cada cámara una inserción separable con un par de hileras de canales de circulación de fluido, en las que los canales de una hilera de un par apuntan hacia fuera de los canales de la otra hilera del par, para crear chorros divergentes de fluido refrigerante, formando también las cámaras una cámara de impulsión común, para alimentar el fluido de refrigeración a las cámaras individuales.

2ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1ª, según las cuales, las inserciones separables comprenden anillos asentados en los cuerpos de las cámaras de impulsión individuales.

3ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación

ción 1ª o 2ª, según las cuales la cámara de impulsión común está definida por partes superpuestas de las cámaras de impulsión individuales.

5 4ª.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 3ª, según las cuales las cámaras de impulsión individuales tienen aberturas superpuestas con salientes o cubos realzados para definir la cámara de impulsión común.

10 5ª.- Película de resina termoplástica producida en un aparato según se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª.

15 6ª.- Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal Nº 434.152, solicitada el 25 de Enero de 1975, por: "Un aparato para formar película de resina termoplástica tubular extruida".

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 quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

- 1 ABR. 1975

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Per Poder



23.3.75  
CGD.

- 15 -

FIG. 1

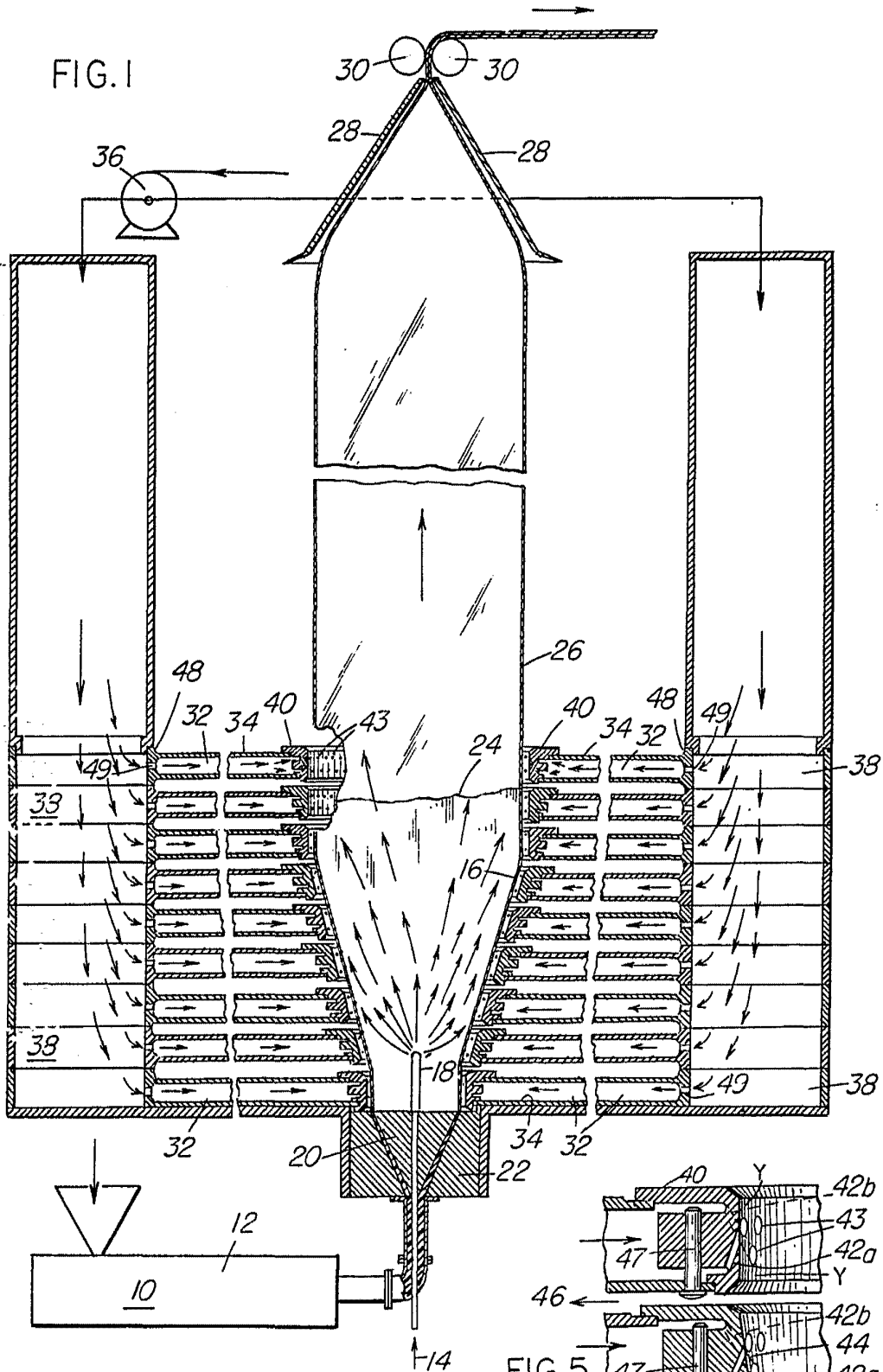


FIG 5

Oscar de Elzaburu  
Per Model

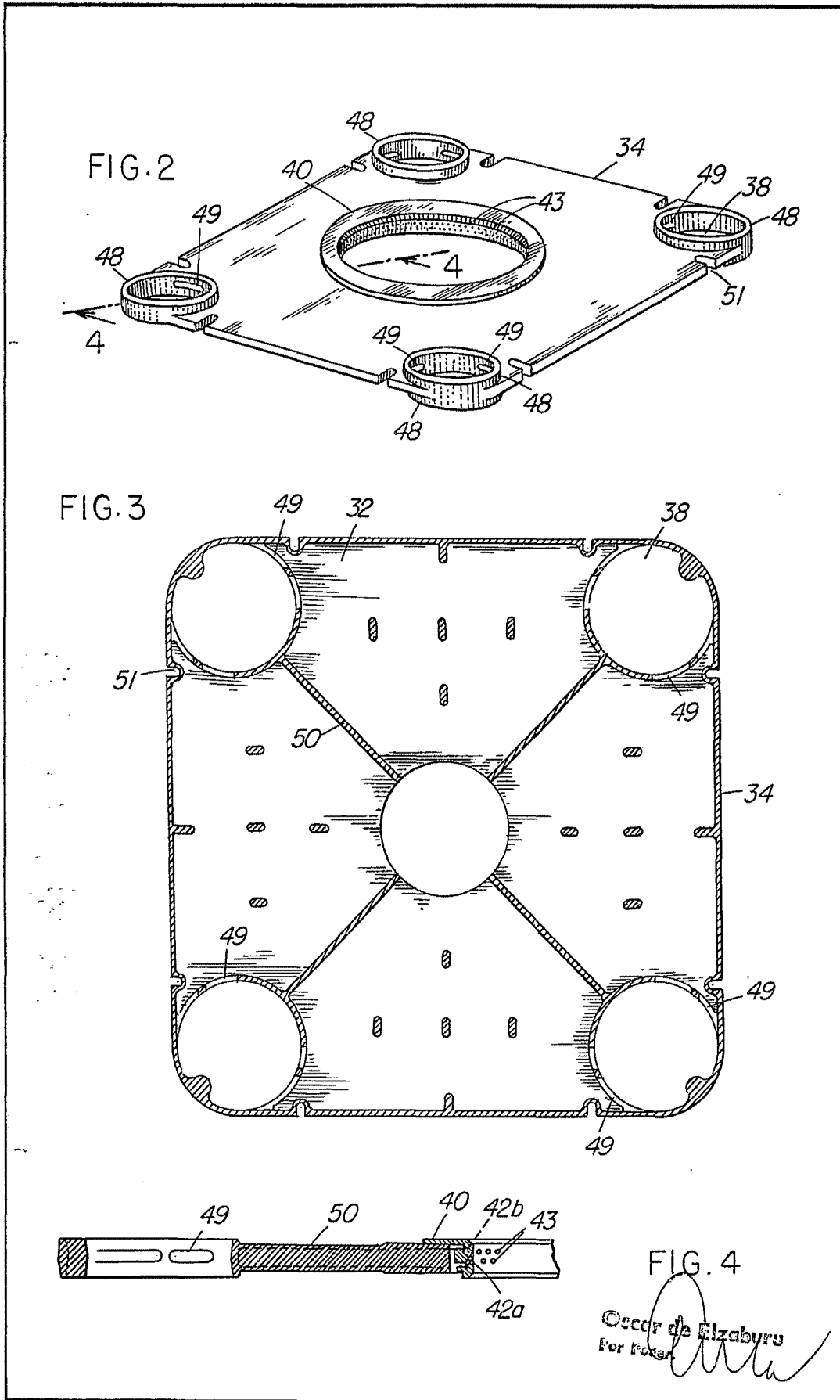


FIG. 4  
Oscar de Elzaburu  
Per Forer