

mc/

200430



200430

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

a favor de

D. Joseph Anton TALALAY - de nacionalidad norteamericana -
domiciliado en NEW HAVEN (Connecticut, E.U.) 49, Park Road,

por:

" Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de
esponja de goma ".

-----:oOo:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Este invento se refiere a perfeccionamientos en
los moldes empleados para moldear productos de esponja de
goma del tipo de dispersión de caucho espumoso, a fin de evi-
tar que se salga de ellos el material reducido a espuma, y



más concretamente a la provisión de un cierre en torno a los rebordes de un molde plano, de modo que deje salir del mismo los gases, pero no permita salir el material espumoso por entre los citados rebordes.

5 La esponja de goma del tipo de dispersión espumosa, generalmente conocida hoy por espuma de caucho, se fabrica preparando una dispersión de caucho natural o sintético, transformando esta dispersión en espuma y coagulandola para vulcanizarla por último, a fin de obtener el producto final. Al fabricar artículos moldeados del tipo de espuma de caucho, la dispersión se reduce total o parcialmente a espuma antes de introducirla en el molde, o, en ciertos métodos, la producción de espuma puede efectuarse casi por entero dentro del molde, seguida de coagulación y vulcanización. En un procedimiento comúnmente usado, descrito en la patente de los Estados Unidos núm. 1.852.447, expedida el 15 de abril de 1932 a solicitud de Wilfred Henry Chapman y otros, la dispersión se reduce a espuma batiendola, se añade luego a la espuma un coagulante químico, y la mezcla se introduce en el molde donde se efectúan la coagulación y la vulcanización. En el procedimiento actualmente empleado, descrito en la patente de los Estados Unidos núm. 2.432.353, expedida el 9 de diciembre de 1947 a favor de Joseph A. Talalay, se introduce en la dispersión un compuesto oxigenado inestable, como peróxido de hidrógeno, mejor en presencia de un catalizador que facilite la descomposición del compuesto oxigenado. La mezcla se lleva luego a un molde, y se produce espuma por descomposición del compuesto oxigenado y liberación del oxígeno que contiene. Luego se efectúa la coagulación, congelando primero la espuma e introduciendo a 30 continuación un fluido coagulante en el molde a través de



las celdillas de la espuma congelada. El producto coagu-
lado se vulcaniza después en el molde y se retira ya termi-
nado. Si se quiere, para hacer espuma se emplea un com-
puesto peroxidado, y la espuma se puede coagular por medio
5 de coagulantes químicos conforme se describe en la paten-
te de los Estados Unidos n.ºm. 2.138.081, expedida el 29 de
noviembre a solicitud de Hans Wolf. Al moldear artículos
de espuma de caucho por métodos como los descritos, ocurre
con frecuencia que mientras se introduce la espuma en el
10 molde o se forma espuma por desprendimiento de gases, se
producen en el molde bolsas de aire o de gas, y, si no se
eliminan o se evita su formación, ocasionan huecos, ori-
ficios o depresiones en el artículo terminado. Estas bol-
sas se pueden suprimir o evitar disponiendo medios para que
15 el aire o el gas se escape del molde.

También se ha comprobado que al poner en prác-
tica los procedimientos aludidos la espuma de goma se in-
troduce con frecuencia entre los rebordes del molde por de-
sarrollarse excesiva presión en el interior de éste o por
20 ser desigual la expansión interna. Con este se pierde cau-
cho y el producto final queda deteriorado. Por consiguien-
te, cualquier medio encaminado a permitir que salgan los
gases del molde debe evitar al mismo tiempo que escape ma-
terial espumoso del mismo.

25 En consecuencia, un objeto de este invento es
proporcionar un cierre en torno a los rebordes de un molde
plano que permita escapar gases del interior del mismo y no
deje salir apenas material espumoso por entre tales rebor-
des.

30 Otro objeto del invento es disponer una o más
ranuras en los rebordes del molde, por toda su circunferencia,



para impedir que salga del molde material espumoso. Cuando este material trata de escapar, la ranura o las ranuras reciben el que rebosa y actúan entonces como barrera para que no salga más.

5 Otro objeto del invento es disponer entre los rebordes del molde un conducto cerrado que da vuelta al mismo y contiene un medio que permite la salida de cualquier gas formado dentro del molde, mientras que coagula el material espumoso que se pone en contacto con él. Así se forma una
10 barrera que impide la salida de más material espumoso del molde.

Otro objeto del invento es utilizar un material fibroso o poroso como medio oclusivo permeable a los gases.

15 Otro objeto del invento es utilizar un elemento refrigerado como medio oclusivo.

Diversos objetos más del invento se deducirán de la descripción detallada siguiente, en la que se exponen varios ejemplos o formas de realización del invento que muestran los distintos modos de ponerlo en práctica. Estas modificaciones se reproducen en los planos adjuntos, que forman parte de esta memoria, y en los cuales indican:
20

La figura 1, una planta de un molde para objetos de esponja de goma, en el que se ha suprimido parte de la tapa o sección superior del molde para dejar ver las tres ranuras semicirculares abiertas en los rebordes del molde por
25 toda su periferia.

La figura 2, una elevación parcial en sección transversal por la línea 2-2 de la figura 1, con los canales que quedan entre los rebordes una vez cerrado el molde.

30 La figura 3, una sección transversal parcial semejante a la anterior, pero con un solo surco o canal relleno



de una masa de material fibroso.

La figura 4, una sección transversal parcial semejante a la anterior, pero con un tubo de caucho revestido de tela en el canal, en vez del material fibroso.

5 La figura 5, una planta de un molde para objetos de esponja de goma, con parte de la sección superior suprimida para dejar ver un tubo de sección transversal circular situado en el surco abierto en los rebordes del molde.

10 La figura 6, una elevación parcial en sección transversal por la línea 6-6 de la figura 5, que indica el modo de colocar el tubo entre los rebordes del molde.

La figura 7, una planta de un fragmento del molde según otra forma de realización del invento.

15 Cuando se moldean artículos de esponja de caucho o material análogo, primero se prepara una dispersión espumosa del mismo, lo cual se puede hacer conforme a uno de varios procedimientos distintos: por ejemplo, el descrito en la patente de los Estados Unidos núm. 2.432.353, expedida el 9 de diciembre de 1947 a Joseph A. Talalay, según el
20 cual se combinan dispersiones acuosas de caucho, como el látex de caucho natural, a ser posible con una concentración aproximada de 60% y más, con ingredientes tales como estabilizadores, cargas, vulcanizantes, antioxidantes, etc.;
25 se agrega a esta composición una cantidad determinada de peróxido de hidrógeno, y, agitando con rapidez, se añade asimismo la enzima bioquímica "catalasa". Antes de que esta mezcla se dilate apreciablemente, se vierte en un molde que se enfría lo suficiente para congelar el material espumoso,
30 bastando para ello temperaturas de -20° a -30°C, por lo general; luego se coagula y vulcaniza el material reducido a



espuma, y finalmente se retira del molde y se lava y seca.

Aunque el procedimiento descrito constituye un método preferido de fabricar artículos de esponja de goma, debe entenderse que el presente invento no se limita a la aplicación del mismo, sino que puede adaptarse con el mismo buen resultado a cualquiera de los diversos procedimientos conocidos de fabricar artículos de caucho o material análogo dilatado. Por ejemplo, la formación preliminar de la espuma se puede obtener por cualquiera de los métodos conocidos, como agitación mecánica, generación química de gas o liberación física de gas o vapor.

Las dispersiones de caucho espumoso aquí mencionadas pueden ser látex de caucho natural, látex de caucho sintético, dispersiones artificiales de caucho, o mezclas de estos materiales. En general se prefieren dispersiones con una proporción de sólidos de 60% o mayor. Las dispersiones de caucho sintético aquí aludidas comprenden las preparadas de polímeros o copolímeros conjugados de diolefinas con monómeros copolimerizables con ellos, como butadieno-estirolo (conocido comúnmente por GR-S o Buna-S), butadieno-nitrilo acrílico (comúnmente conocido por GR-A o Buna-N); de policloroprenos, como neopreno y de otros elastómeros que puedan reducirse a dispersiones acuosas.

Una vez introducido el material espumoso en el molde y cerrado éste, ocurre con frecuencia que durante la expansión de la espuma en el molde cerrado, las presiones de gas desarrolladas en su interior empujan parte del material espumoso hacia fuera por entre los rebordes del molde. En algunos casos, la cantidad de material así expulsado puede ser tanta que quede dentro menos de la necesaria para llenar por completo el molde; en consecuencia, el producto



terminado contiene a veces depresiones o cavidades, o su densidad puede ser distinta en un sitio que en otro.

Para superar esta dificultad se propone, de acuerdo con el presente invento, aplicar un cierre en torno a la línea divisoria del molde que permita la salida del gas, pero que impida que pueda salir material espumoso por ningún punto entre los rebordes, a causa de expansión desigual del mismo en diferentes partes del molde.

En la presente memoria se exponen varias modificaciones diversas del invento y, en ciertos casos, variaciones de tales modificaciones. Estas se explicarán ahora con detalle para hacer perfectamente comprensible el invento.

En la figura 1 se representa un molde plano de dos partes, cuya sección inferior -10- coopera con otra sección superior -11-. La sección inferior -10- tiene una cavidad -12-, y la superior tiene asimismo una cavidad, de modo que al cerrar el molde presente éste por dentro la configuración apropiada para moldear el artículo que interesa. Como indican también las figuras 1 y 2, las secciones -10- y -11- del molde tienen rebordes -13- y -14-, respectivamente, que se ponen en contacto superficial recíproco, como muestra la figura 2, cuando se cierra el molde. La línea de contacto entre los rebordes -13- y -14- de las dos secciones del molde se designa por la cifra -15- en la figura 2, y constituye lo que puede llamarse línea divisoria del molde.

De acuerdo con los fines consignados del invento, interesa disponer entre las dos mitades del molde un cierre que permita la salida de todo el aire o gas encerrado por la línea divisoria e impida la expulsión de material espumoso por entre los rebordes del molde. A este fin, los rebordes -13- y -14- llevan una o varias ranuras semicirculares -16-

6 NOV



5 y -17-. Como muestra la figura 1, estas ranuras cubren toda la periferia del molde, y las de cada sección están situadas con relación a las de la otra de manera que, una vez cerrado el molde, se combinan recíprocamente para formar conductos -18- de sección circular con el centro en la línea divisoria. Tales conductos quedan completamente cerrados, y se extienden por toda la periferia del molde.

10 Este cierre funciona del siguiente modo: Todo aire o gas encerrado en el molde puede pasar libremente entre los rebordes, que de ordinario no están en contacto tan exacto que impidan la salida de gases. En cambio, cuando el material espumoso intenta escapar por entre los rebordes -13- y -14- de las secciones del molde en cualquier punto, encuentra el conducto -18- y penetra en el mismo, llenándolo cerca del sitio de rebosamiento. El látex alojado en el

15 conducto actúa luego como barrera para impedir que salga más material espumoso por el mismo punto, y constituye una empaquetadura automática entre los rebordes del molde. Cuando se disponen varios conductos -18-, los siguientes absorberán

20 todo rebosamiento del primero, preservando así mejor contra el escape de material del molde. Se vé, pues, que el conducto o los conductos -18- dispuestos entre los rebordes -13- y -14- permitirán salir todo gas encerrado al exterior, por entre los rebordes, pero evitarán todo rebosamiento de material espumoso. En este sentido debe observarse que los rebordes -13- y -14- no ajustan entre sí lo suficiente para formar un cierre hermético, sino que, por las irregularidades de sus superficies, dejarán escapar entre ellos el gas del interior del molde aunque éste se halle cerrado.

25

30 Otra modificación del invento se representa en las figuras 3 y 4, en las cuales se dispone un elemento de cie-

6 NO



5 rre en el conducto formado por los canales -16'- y -17'-.
Como muestra la figura 3, un trozo de hilo o cuerda -20-
se coloca en el conducto abierto entre los rebordes. En
la figura 4, el elemento de cierre adopta la forma de un
10 tubo de caucho -21- provisto de una cubierta de tela -22-
que deja escapar el gas del interior del molde, pero im-
pide la salida de material espumoso. Si se quiere, des-
pués de cerrado el molde, como indica la figura 4, el tubo
de caucho -21- puede inflarse por cualquier medio adecuado
15 para apretar la cubierta de tela -22- en contacto firme con
las paredes del conducto que forman las ranuras -16'- y
-17'-.

El efecto oclusivo del material fibroso represen-
tado en las figuras 3 y 4 es como sigue: Cuando el material
15 espumoso de dentro del molde trata de abrirse paso entre los
rebordes -13- y -14-, toca el hilo o la cuerda -20-, o la
cubierta de tela -22-, y pierde humedad por cederla al ma-
terial fibroso, y se coagula de modo que cierra la salida
al nuevo material que rebose por el punto de que se trata.
20 Sin embargo, el hilo o cuerda -20-, o la cubierta de tela
-22-, es de estructura fibrosa, y deja escapar gas del mol-
de en la forma conveniente.

De conformidad con otra modificación del invento,
el medio de cerrar el molde puede ser de un tipo que haga
25 congelarse cualquier porción de espuma de caucho o material
análogo que llegue a tocarlo. Como muestran las figuras 5
y 6, un tubo -24- de diámetro exterior ligeramente menor que
el del conducto formado por las ranuras -16"- y -17"- se
adapta al contorno de estas últimas y queda ajustado dentro
30 del mencionado conducto cuando se cierra el molde. En la
figura 5 se vé que los extremos del tubo -24- salen fuera



5 del molde en -25-, para poder conectarlos convenientemente para hacer pasar un refrigerante por el tubo. Puede utilizarse cualquier tipo de refrigerante para los fines de este invento, y lo principal es que la temperatura del tubo sea bastante baja para que el material espumoso se solidifique rápidamente al ponerse en contacto con aquél cuando trate de salirse del molde; así se evitará que escape más material. Se observará, sin embargo, que el gas contenido dentro del molde podrá escapar por entre las secciones del molde, dado que el tubo -24- es ligeramente de menor diámetro que el conducto formado por las ranuras -16"- y -17"-, y que las pequeñas irregularidades del tubo y de las ranuras abiertas en los rebordes del molde bastan para asegurar libre paso al gas en torno al tubo y al exterior del molde.

10

15

Otro ejemplo de los medios que pueden emplearse para conseguir que el material espumoso se solidifique al tratar de escapar por entre las secciones del molde se representa en la figura 7. Como puede apreciarse en ella, se disponen tubos de carga y descarga -26- y -27- para introducir y hacer circular un coagulante gaseoso o líquido a lo largo del conducto formado por la ranura -16"- abierta en el reborde de la sección inferior del molde y por otra correspondiente abierta en el reborde de la sección superior.

20

25

Los tubos -26- y -27- puede enchufarse fuera del molde a medios adecuados para introducir cualquier tipo conveniente de coagulante líquido o gaseoso en el conducto comprendido entre las mitades del molde y hacerlo circular por el mismo mientras el material espumoso experimenta expansión dentro del molde. Por este sistema se obtiene un

30



5 cierre que permite salir gas del interior del molde, pero coagula o solidifica la espuma de caucho o material análogo que intente pasar por entre los rebordes del molde, tan pronto como entra en el conducto por donde circula el coagulante, por lo que sirve para cerrar el molde contra todo ulterior escape del material espumoso.

-----: N O T A :-----

10 Se reivindica como objeto de esta patente:

15 1.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma formados por dos mitades que cooperan una con otra y se unen entre sí por una superficie de unión que se extiende por toda la periferia de ambas secciones en la línea divisoria del molde, caracterizados por disponer a lo largo de dicha superficie de unión, medios para interrumpir tal superficie en sentido transversal, a fin de permitir la salida de aire o gas y de impedir al mismo tiempo que salga del molde dispersión de caucho espumoso.

20 2.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma por coagulación y vulcanización de dispersiones de caucho espumoso, caracterizados por que el molde comprende dos secciones, superior e inferior, cada una provista de un reborde periferico de anchura apreciable, y medios dispuestos entre los rebordes, cuando se cierra el molde, para permitir la salida de gas o aire del interior del mismo, obstruyendo en cambio la salida de dispersión de caucho espumoso.

25 30 3.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma por coagulación y vulcanización de dispersiones de caucho espumoso, caracterizados por-

6 NOV



200430

que el molde comprende un par de secciones cooperantes, con un reborde por toda la periferia de cada sección, en contacto recíproco cuando el molde está cerrado, y medios en ambos rebordes, que comprenden una superficie continua en torno al molde, para dejar salir aire o gas del interior del mismo una vez cerrado e impedir que salga dispersión de caucho espumoso.

4.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, compuestos de dos mitades o secciones, que cooperan entre sí, con sendos rebordes periféricos situados en la línea divisoria del molde y que se adoptan uno a otro al cerrar el molde, caracterizados por la disposición de medios situados en la línea divisoria del molde, por todo su contorno, para dejar escapar aire o gas del interior del mismo una vez cerrado e impedir que se salga la dispersión de caucho espumoso, los cuales comprenden una superficie formada en uno de los citados rebordes por toda su periferia, y otra superficie cooperante en el otro reborde, de igual extensión, de modo que forman, con el molde cerrado, un conducto que rodea por completo el molde por su línea divisoria.

5.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, compuestos de dos mitades o secciones, que cooperan entre sí, con sendos rebordes periféricos situados en la línea divisoria del molde y que se adoptan uno a otro al cerrar el molde, caracterizados por disponer medios situados en dicha línea divisoria, por todo su contorno, para dejar escapar aire o gas del interior del mismo una vez cerrado e impedir que se salga la dispersión de caucho espumoso, constituidos por una ranura abierta en cada reborde alrededor del molde y combinada con su correspon-



diente del otro reborde de modo que coinciden al cerrar el molde y formen un conducto continuo por todo el contorno de éste en su línea divisoria.

5
6.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, según la reivindicación 5, caracterizados por disponer varias ranuras paralelas en cada reborde, por todo el contorno del molde, situadas de modo que al cerrar el molde las ranuras de un reborde se correspondan con las respectivas del otro reborde, formando así una serie de conductos paralelos que rodean por completo el molde en su línea divisoria.

15
7.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, caracterizados porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes, con un reborde que cubre toda la periferia de cada sección y se pone en contacto con su pareja cuando se cierra el molde, y una o varias ranuras abiertas en ambos rebordes por todo su contorno, de modo que al cerrar el molde se superponen recíprocamente y forman conductos paralelos continuos que cubren toda la periferia del molde y dejan salir el gas o aire del interior del molde, en tanto que reciben toda la dispersión de espuma de caucho rebosante del molde y sirven luego de barrera contra el ulterior escape de la dispersión de caucho espumoso.

25
8.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, caracterizados porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes con sendos rebordes por toda su periferia, los cuales se ponen en contacto al cerrar el molde; una ranura en cada reborde, por todo su contorno, situada de manera que cuando
30 el molde se cierra coincide con la ranura del otro reborde

6 NOV. 19



5

para formar un conducto tubular continuo alrededor del molde, y medios para hacer circular un coagulante líquido por el conducto, estando el molde cerrado, con lo que del interior de éste puede escapar aire o gas, mientras que la dispersión de caucho espumoso que trata de escapar se coagula al penetrar en el conducto y sirve después de barrera para impedir que salga más dispersión del molde.

10

9.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, caracterizados porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes, con sendos rebordes por toda su periferia, los cuales se ponen en contacto cuando el molde está cerrado; una ranura abierta en cada reborde por todo su contorno, de manera que coinciden las de ambos rebordes y forman así un conducto tubular continuo alrededor del molde, y medios en el conducto para dejar salir aire o gas del interior del molde e impedir que escape del mismo la dispersión de caucho espumoso.

15

20

10.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de goma, caracterizados porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes, con sendos rebordes por toda su periferia, los cuales se ponen en contacto cuando el molde está cerrado; una ranura en cada reborde, que se extiende por todo su contorno, de manera que coincidan las de ambos rebordes al cerrar el molde, formando así un conducto tubular continuo alrededor del molde, y un elemento poroso, de fibras, situado en el conducto, que rellena casi enteramente, para dejar salir aire o gas del interior del molde y hacer que se coagule la dispersión de caucho espumoso que pueda rebocar del interior del molde, a fin de formar una barrera que impida toda ul-

25

30



terior salida de la citada dispersión del interior del molde.

5 11.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, según la reivindicación 10, caracterizados porque el elemento fibroso consiste en un hilo o hilado de tamaño y forma convenientes para encajar en el conducto y llenarlo casi por completo cuando el molde está cerrado.

10 12.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, según la reivindicación 10, caracterizados porque el elemento fibroso consiste en un trozo de cuerda de tamaño y forma adecuados para encajar en el conducto y llenarlo casi por completo cuando el molde está cerrado.

15 13.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, caracterizados porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes, con sendos rebordes por toda su periferia, los cuales se ponen en contacto recíproco al cerrar el molde, y llevan
20 cada uno una ranura por todo el contorno, de modo que con el molde cerrado coinciden ambas ranuras y forman así un conducto tubular continuo alrededor del molde, y un tubo de goma situado en el conducto y provisto de una cubierta porosa de tela, de tamaño apropiado para llenar casi por
25 completo el conducto cuando se cierra el molde, con lo que se forma entre las secciones del mismo una barrera que deja escapar aire o gas del molde, pero no deja escapar la dispersión de caucho espumoso contenida en su interior.

30 14.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, según la reivindicación 13, caracterizados por disponer medios para inflar el tubo

6 NOV
200430



a fin de apretar su cubierta de tela contra las paredes del conducto tubular mencionado.

5
10
15
20

15.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma, caracterizado porque el molde está compuesto de un par de secciones cooperantes, con sendos rebordes por toda su periferia, los cuales se ponen en contacto cuando el molde está cerrado y llevan cada uno una ranura que se prolonga todo alrededor del molde, de modo que al cerrar el molde ambas ranuras coinciden por todo el contorno del molde y forman un conducto tubular continuo alrededor de éste; un tubo situado en el conducto, y medios para hacer circular por el tubo un medio refrigerante, con lo que todo el gas o el aire encerrado dentro del molde puede salir al exterior, rodeando el tubo, mientras que cualquier porción de la dispersión de caucho espumoso que rebose del molde se solidificará al entrar en contacto con el tubo, formando así una barrera que impide cualquier ulterior escape de la dispersión de caucho espumoso fuera del molde.

20

16.- Perfeccionamientos en los moldes para fabricar objetos de esponja de goma.

Esta memoria consta de diez y seis páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, 6 NOV. 1951

P.A.

JOSÉ M. BOLIBAR
P.R.

26 NOV. 1927



200430

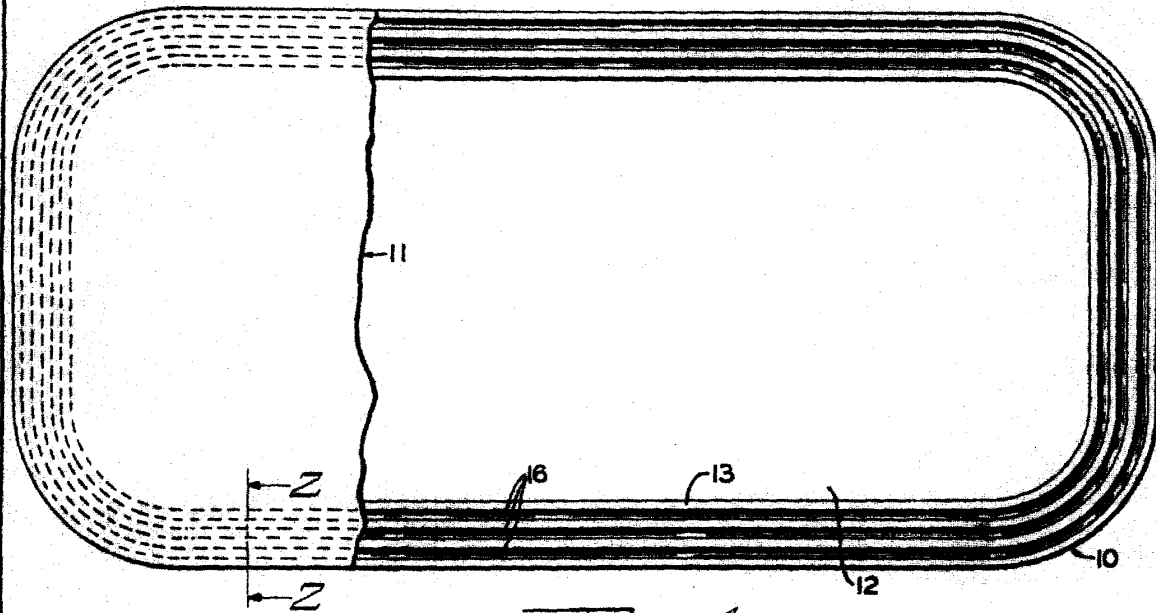


Fig. 1

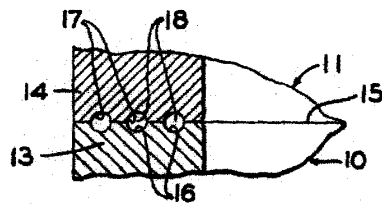


Fig. 2

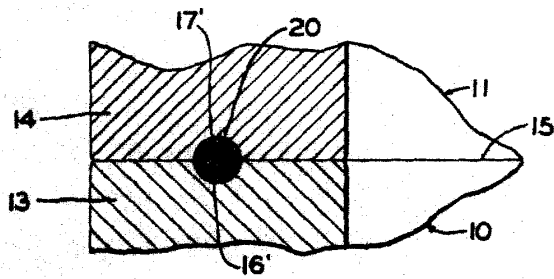


Fig. 3

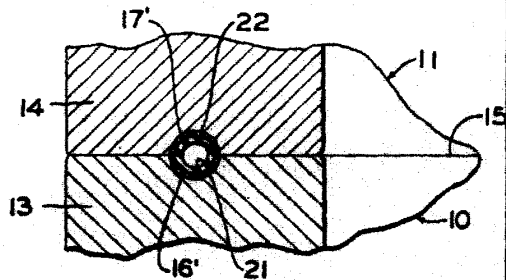


Fig. 4

P.M.
JOSE M. BOLIBAR
P.P.

6 NOV. 19



200430

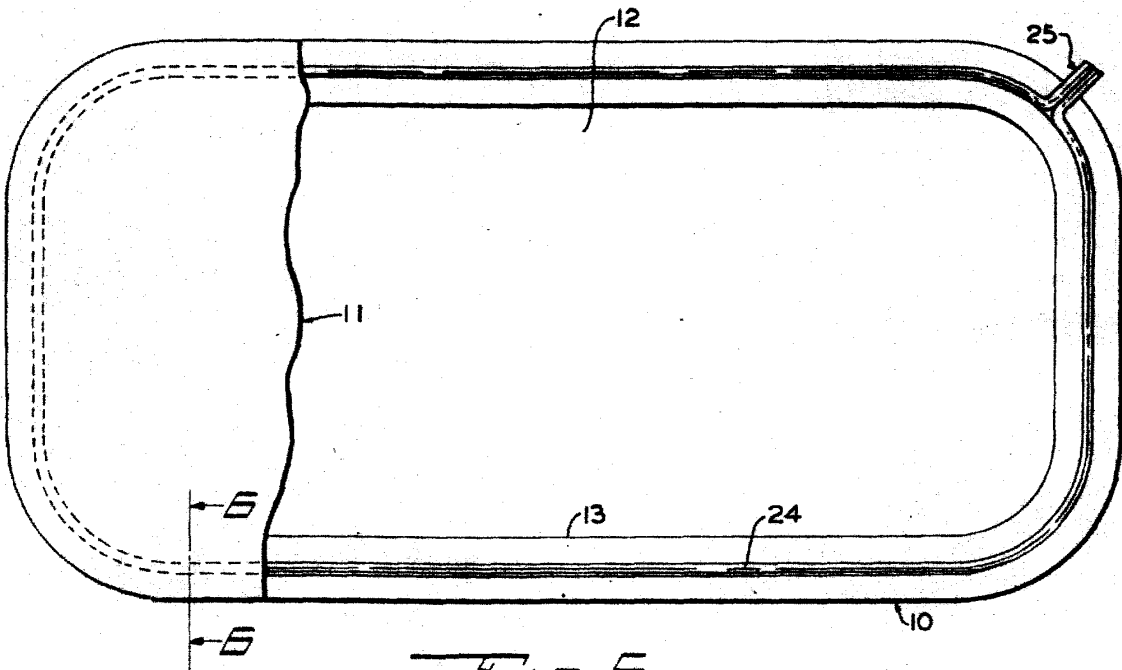


Fig. 5

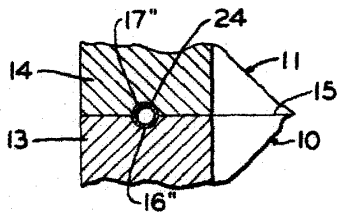


Fig. 6

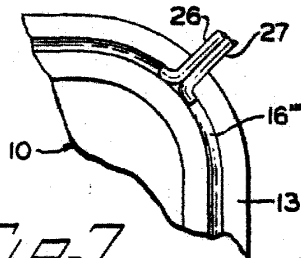


Fig. 7

P.R.
JOSÉ M. BOLIBAR
P.P.