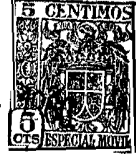


15 JUL.



ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

29 JUL. 60

259971

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

AMERICAN CAN COMPANY - de nacionalidad norteamericana - domiciliada en Park Avenue, 100 - NEW YORK.

por:

"Perfeccionamientos en la construcción de latas o recipientes provistos de revestimiento interno".

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

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

La presente patente se refiere a la fabricación de recipientes provistos de un revestimiento original por su cara interna, y más particularmente, a recipientes de chapa metáli-

15 JUL



ca con la superficie interna revestida de varias películas resinosas, una de las cuales comprende una resina de intercambio iónico.

5 Un problema planteado desde hace largo tiempo en la industria conservera es la migración de iones de metal desde la pared interna de un recipiente de chapa metálica al producto envasado en la lata. Aunque estos iones no comuniquen toxicidad al producto, tienden a darle cierto gusto y a decolorarlo. Las bebidas de malta, cerveza y análogas, son especialmente sensibles a estas alteraciones.

10 En estos últimos años, el problema se ha agravado con la relegación del acero en chapa estañado y su substitución por chapa de acero simple, llamada palastro, para la fabricación de partes del recipiente de metal. Las superficies de palastro han resultado ser más propensas a la corrosión que la superficie más pasiva de la hojalata, por lo que se prestan más para ceder iones ferrosos al producto. La protección electroquímica del acero de base con el estaño que reviste la hojalata, falta naturalmente, por completo cuando se emplea chapa simple de

15 acero. El uso de materiales orgánicos adecuados como revestimiento interno de latas de palastro ha reducido la corrosión visible al extremo de no constituir ya un problema serio. Sin embargo, aun siendo muy pequeña la corrosión aún subsistente, ha sido hasta ahora imposible disminuir la migración de iones

20 ferrosos desde superficies de palastro a artículos delicados, como cerveza y sus similares, hasta el punto de suprimir del todo la alteración del aroma o el color de los mismos.

Una investigación cuidadosa y experimental del problema, ha conducido al descubrimiento de que existen variaciones en la superficie interna de las paredes de recipientes metálicos

25

30

259971

15 JUL



respecto a la tendencia a ceder iones de hierro, o sea al potencial de liberar iones metálicos. Se ha comprobado que, a causa de las múltiples operaciones que comprende la elaboración de un recipiente terminado, tales como romper, doblar, estirar, soldar con fundente o sin él, etc., el metal que integra ciertas porciones de las paredes internas del recipiente se somete a un tratamiento rudo, y en ellas se crean condiciones tendientes a la liberación de iones ferrosos con más facilidad que en otras zonas menos o apenas alteradas del cuerpo del bote. Por ejemplo, el repliegue anular formado en un fondo de lata al embutir tiene un potencial de liberación de iones ferrosos más elevado que la porción plana del mismo. Tambien se ha visto que la zona de costura lateral de un cuerpo de lata de palastro tiene un potencial de liberación de iones ferrosos mucho mayor que el resto de la pared del cuerpo, y es una fuente principal de tales iones, lo que obedece, al menos en parte, a la soldadura practicada en la misma.

La aplicación de revestimiento orgánicos internos, en capa simple o múltiple, no ha logrado reducir de modo completamente satisfactorio la captación de iones ferrosos por el producto envasado. Una explicación de este fallo es que la delgada capa resinosa, aunque se considere perfectamente continua a simple vista, contiene huecos submicroscópicos o poros. La película delgada de resina, aunque se aplique de modo aparentemente continuo, tiene una permeabilidad apreciable y mensurable al vapor de agua y a gases tales como oxígeno y dióxido de carbono. Esta permeabilidad de la película se traduce en corrosión por debajo de ella, con producción de iones ferrosos disueltos, que pasan por infiltrarse en el producto.

Por consiguiente, el objeto de la presente patente



259971

es la fabricación de recipientes de chapa metálica con una película de resina en su superficie interna, capaz de oponerse al paso de iones ferrosos desde la pared metálica del recipiente al producto, así como la provisión de un revestimiento interno para recipientes de metal ferroso, que impide la alteración del aroma o del color del producto envasado en él, así como un prolongado almacenamiento.

También es objeto de esta patente, la obtención de recipientes de chapa metálica para cervezas y otras bebidas carbónicas, provistos de un revestimiento interno que protege el delicado color y aroma del producto contra cualquier deterioro por parte del metal de la lata.

Otra finalidad es la obtención de latas elaboradas, al menos en parte, de palastro, las cuales no comunican resque ni decoloración a productos tales como cerveza y sus análogos por la captación de iones ferrosos.

Otros objetos y ventajas se apreciarán por la siguiente descripción, que, en relación con los dibujos adjuntos, expone una forma preferida de realización de los perfeccionamientos objeto de esta patente.

Se ha descubierto que estos objetos se pueden conseguir revistiendo o forrando un recipiente de chapa metálica con varias películas resinosas, una al menos de las cuales contiene una resina de intercambio iónico capaz de adsorber iones ferrosos. Como una fuente principal de estos iones nocivos es la zona de costura lateral de la lata, se prefiere que la película que contiene la resina de intercambio iónico cubra al menos esta porción del interior del cuerpo del bote. Si se quiere, la citada película puede extenderse por toda la superficie interna del recipiente.

15 JUN



259971

La posición de la película que contiene la resina de intercambio iónico con relación al producto es de gran importancia. Aunque esta resina interiónica se incorpore en la película de revestimiento para adsorber iones ferrosos, es asimismo capaz de adsorber o fijar otros iones. Por eso, la resina de intercambio iónico no debe estar en contacto directo con el producto, especialmente si éste es muy sensible, como la cerveza; de otro modo, la resina de intercambio iónico podría sustraer iones aromáticos u otros esenciales al producto, o permutar por ellos iones ferrosos adsorbidos, ocasionando así alteraciones de gusto y sabor, y frustrando así la finalidad de su empleo.

También es preferible insertar una película entre la película que contiene resina de intercambio iónico y la pared metálica desnuda del recipiente. La película interpuesta actúa como pantalla para evitar que por lo menos una porción de los iones ferrosos disponibles en la superficie del metal llegue a la resina de intercambio iónico. De no interponer tal barrera, la citada resina entra en contacto con un exceso de iones ferrosos, con lo que alcanza pronto su límite de capacidad de adsorber iones, y ya no podrá eliminar eficazmente más iones ferrosos. Esto ocurre porque, en estado de equilibrio, o sea cuando se alcanza la plena capacidad de la resina, la reacción de adsorción permite ceder una cantidad equivalente de iones ya adsorbidos por los que se captan en adelante.

Si bien la disposición de una película protectora entre la pared del cuerpo del bote y la película que contiene resina de intercambio iónico da los mejores resultados y constituye la construcción preferida, pueden obtenerse efectos satisfactorios omitiendo la película protectora y aumentando

15 JUL



259971

el espesor de la película que contiene resina de intercambio iónico y/o la concentración de esta última en dicha película.

Cualquiera de las resinas interiónicas conocidas, de intercambio de cationes y/o de aniones, puede incorporarse a una película resinosa para el objeto del presente invento. Ejemplos de resinas de intercambio catiónico son las que contienen grupos funcionales $-SO_3H$ y $-COOH$. Estos grupos funcionales se pueden enlazar a cualquier matriz polimérica adecuada, como resinas de fenol-aldehído, copolímeros de poliestireno-divinilbenceno y sus similares.

Las resinas de intercambio catiónico funcionan mediante adsorción efectiva de iones ferrosos. Las resinas de intercambio aniónico pueden funcionar mediante adsorción de aniones ferrosos complejos o permutación de los aniones corrosivos de los residuos de tratamientos químicos precedentes, o fluidificación para obtener iones hidroxilo que precipiten iones ferrosos. Entre las resinas de intercambio aniónico se cuentan las que tienen grupos funcionales de hidróxido aniónico cuaternario, amino, guanidilo, diciclodiamidina y sus análogos. Matrices poliméricas a las cuales pueden enlazarse los grupos funcionales son resinas de tipo urea-formaldehído, melamina-formaldehído, polialquilen-poliamina-formaldehído, copolímeros de estireno-divinilbenceno, y otras semejantes.

Para obtener los resultados perseguidos por el presente invento, la resina de intercambio iónico debe estar contenida en la película en proporción de 10 a 75% en peso de los sólidos totales, y con preferencia entre 20 y 50% en peso de los mismos. También se ha visto que, para lograr los mejores resultados, la resina de intercambio iónico ha de estar uniformemente distribuida por toda la película. Para conse-

15 JUL



- 7 -

25997

guirlo, las partículas de intercambio iónico deben ser lo más finas posibles, y no tan grandes que comuniquen adherencia a la película o sobresalgan de su superficie, con riesgo de entrar en contacto directo con el producto.

La palabra "película" se emplea aquí en su acepción admitida, que define una delgada capa de material del orden de 1,25 a 12,5 milésimas de milímetro de espesor. La resina de intercambio iónico se puede incorporar a la película de cualquier modo adecuado; por ejemplo, reduciéndola a partículas finas y dispersando éstas uniformemente en una solución de la resina que forme la película en un disolvente volátil. Al depositarse esta solución cargada de resina interiónica sobre una superficie, y evaporarse el disolvente, queda una película continua con la resina mencionada uniformemente distribuida por toda ella.

El plano adjunto expone un ejemplo preferido de realización del presente invento en un recipiente de chapa metálica, y en él indican:

La figura 1, una perspectiva de un recipiente con costura lateral y revestimiento interior de protección, que se hace visible por omisión de parte de la pared del cuerpo;

La figura 2, una sección parcial a mayor escala trazada substancialmente por la línea 2-2 de la figura 1, y que muestra una sección transversal del cuerpo de lata revestido, por su costura lateral trabado;

La figura 3, una sección longitudinal parcial por la costura lateral junto al fondo del bote, según las líneas 3-3 de la figura 2; y

La figura 4, una vista similar a la figura 2, de un recipiente con costura lateral solapada y soldada sin fundente,

25907

15 JUL



El recipiente de metal ilustrado en el plano, y
 revertido o forjado de conformidad con este invento, compren-
 de un cuerpo de metal -11- con dos de sus bordes unidos en
 una costura lateral -12-. Esta costura lateral puede ser co-
 nveniente, trabada y soldada, y luego soldada con fundente o
 sin él, como se expone en las figuras 1, 2 y 3, en la que se
 se muestran y sujetan dos bordes en ciertos tramos de la cos-
 tura, y se solapan en otros, despues de lo cual se sueldan
 con fundente o se ligan de otro modo, por ejemplo, con un ad-
 hesivo orgánico, para obtener una junta estanca, preferente-
 mente herética.

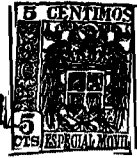
De acuerdo con la práctica general de fabricación
 de latas, un cuerpo de este tipo se obtiene de una pieza ini-
 cial plana. Por la mayor parte de una cara de la pieza, que
 posteriormente constituye la cara interna de la pared del
 cuerpo, se aplica una imprimación o capa de base -13-. Este
 revestimiento suele disponerse en láminas de metal planas me-
 diante un procedimiento conocido, utilizando rodillos, y luego
 se hace madurar para que forme una película dura y resistente
 calentándolo a temperatura elevada.

La capa de base -13- puede ser de cualquier material
 resinoso, y su clase exacta depende de los productos que hayan
 de envasarse en la lata. Es necesario que el revestimiento
 se adhiera bien a la superficie de metal en que se aplica, y
 que sirva de fundamento adecuado a las capas superpuestas o
 continuación. Además, la imprimación -13- actua como pelicu-
 la aislante entre la pared interna del cuerpo metálico -11-
 de la lata y la película -14- que contiene la resina de inter-
 cambio iónico, que se describe con detalle más adelante.

Despues de la imprimación, es corriente formar los

259971

15 JUN 5



5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

unos o secciones de trabadura del cuerpo del bote, para constituir la costura lateral -12-. El cuerpo del bote recibe luego la forma de cilindro o tubo, y los ganchos y las partes solapadas se colocan luego en sus posiciones finales dentro de la costura lateral, para ligarlas con soldante o con un adhesivo orgánico, a fin de formar un cierre hermético.

Si la costura lateral se ha de cerrar herméticamente con un soldante, los bordes marginales de la pieza inicial del cuerpo deben despojarse de la imprimación -13-, para que el soldante humedezca las capas trabadas de metal en la costura lateral y las deje bien unidas. Después de aplicar el soldante derretido, se forma una junta en la que este último penetra y envuelve los ganchos del cuerpo del bote y constituyen una delgada línea o filete -16- por dentro de la lata. Como se ve en la figura 2, la línea de soldante -16- y la pared interna contigua del cuerpo por ambos lados no están ya cubiertas por la capa de base -13-, por lo que la resina de intercambio iónico -14- entra directamente en contacto con el metal. Sin embargo, este intervalo debe mantenerse lo más estrecho posible, y la película -14- es más gruesa a lo largo del mismo.

21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Cuando la costura lateral del recipiente se liga con un adhesivo orgánico, la situación es distinta. El adhesivo orgánico se adhiere a la capa de base -13-, y no hay necesidad de dejar un margen de metal desnudo, como con el soldante. Además, cualquier tirita de adhesivo a lo largo y por dentro de la costura, correspondiente a la línea de soldante -13-, no es metálica, y por ello no suscita ningún problema.

De conformidad con la forma preferida de realización el recipiente se provee de otra tira de revestimiento -14- (figuras 2 y 3) situada en el interior del cuerpo del bote y

15 JUL



en la zona de la costura lateral -12- sobre un corto trecho a cada lado de la misma. La tira de revestimiento -14- se compone de cualquier material resinoso adecuado, como un copolímero estabilizado de cloruro de vinilo y acetato de vinilo, por todo el cual se distribuye uniformemente una resina de intercambio iónico activa, para adsorber o fijar iones ferrosos, por ejemplo, los tipos sulfónico o carboxílico de actividad catiónica, o los tipos nitrogenados de actividad aniónica antes mencionados. Esta película cargada de resina de intercambio iónico se puede aplicar de cualquier modo adecuado, por aspersión o a brocha, etc. En la práctica, ha resultado ventajoso rociar una solución de la resina que forma la película en un disolvente orgánico volátil, con la resina de intercambio iónico uniforme dispersa en ella, sobre la porción del cuerpo de lata que ha de revestirse, o sea por lo menos sobre la zona de la costura lateral de dentro de la lata, y evaporar después el disolvente volátil por el calor proveniente de la soldadura o por calentamiento desde fuera, con lo que se deposita una tira sólida de película cargada de resina interiónica. De este modo, la tira de revestimiento -14- se confunden con la capa final y se extiende lateralmente desde los bordes laterales de la costura lateral lo suficiente por cada lado para asegurar una protección completa de la pared del cuerpo del bote, al menos por la costura.

Por encima de la imprimación -13- de la tira de revestimiento -14- se dispone la capa superior o final -17-, que separa o aísla la película -14- cargada de resina de intercambio iónico del producto envasado. Esta capa final puede ser igualmente una resina, por lo común distinta de la de base -13-. Las propiedades de la capa final -17- dependen del contenido de

15 Ju



259971

la lata, y no deben alterar el aroma de la cerveza, ni enturbiar-
 lo. Por ejemplo, pueden emplearse como capa final -17- un
 copolímero conocido de cloruro de vinilo y acetato de vinilo.
 Como la tira -11- de la costura lateral, la capa de base -17-
 se puede aplicar recubriendo el interior de la lata con una solu-
 ción de la resina en un disolvente volátil adecuado, luego se
 produce una película continua al evaporarse el disolvente por
 la acción del calor, para que no se ablande el material de
 liga, soldante o adhesivo orgánico, las películas -16- y -17-
 10 deben secarse a temperaturas notablemente altas, inferiores
 al punto de ebullición de esos materiales, por lo general
 más bajas que las empleadas para endurecer la capa de base -13-

Un recipiente satisfactorio para contener cerveza u
 otros productos que tienden a estear metal desnudo, como la
 15 base de hierro de la lata, se puede obtener reuniendo los bor-
 des marginales del cuerpo del bote -11- en una costura lateral
 -11- soldada sin fundente, como forma alternativa. En la cos-
 tura lateral así soldada, los bordes marginales de la pieza
 inicial se traslapan, y no se traban mediante ganchos, como en
 20 la costura lateral soldada sin fundente o cementada. Las
 porciones superpuestas se sueldan o funden luego mediante calor,
 para formar una junta integral a lo largo de los bordes margi-
 nales del cuerpo.

Cuando se emplea una costura lateral soldada de es-
 25 te modo en vez de hacerlo con fundente, la superficie inter-
 na del cuerpo soldado se cubre con una capa de base -20-, que
 puede ser similar a la -13- en cuanto a naturaleza y modo de
 aplicación. La capa de base puede cubrir toda la superficie
 de la pieza inicial antes de soldar sin fundente, aunque se
 30 obtiene una liga menor dejando los bordes superpuestos de la



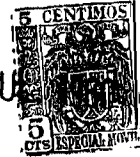
pieza sin revestir. En uno y otro caso, la soldadura directa de la costura lateral produce dentro de la lata una superficie metálica no cubierta satisfactoriamente por la imprimación -28-.

5 Según la forma preferida de realización del presente invento, se aplica una película protectora -29- cargada de resina de intercambio iónico al interior del cuerpo del bote, a lo largo de la porción directamente soldada, la cual se extiende a ambos lados de la costura lateral lo suficiente para proteger por completo o cubrir toda la zona de la misma. Como con la
10 costura lateral soldada con fundente, el intervalo sin imprimir -30- de la soldadura directamente debe ser lo más estrecho posible, y la película -31- será más gruesa donde toque metal desnudo. El recipiente se somete luego a una nueva aplicación de revestimiento, con lo que se obtiene una capa final continua
15 -32- que cubre todo el interior del cuerpo del bote.

Con el cuerpo del recipiente bien unido por su costura lateral mediante soldadura con fundente o directa, o cementación con un adhesivo orgánico, y revestida o forrada en su totalidad como queda descrito, es posible fijar un fondo o tapa rebordeado -31- del modo habitual al cuerpo del bote, rebordeado
20 también, por ejemplo, aplicando una costura doble -32- corriente. Luego se envasa el contenido como de costumbre, y se fija finalmente otro fondo o tapa -33- (figura 1) en el extremo opuesto del cuerpo, por medio de la costura doble -34- usual. Con
25 objeto de obtener una junta hermética en las costuras terminales -32- y -34-, se inserta en ellas del modo habitual una encaquetadura -35- de material similar al caucho o un compuesto de relleno.

Los fondos o tapas -31-33- pueden tener también por
30 dentro un revestimiento protector adecuado, por ejemplo, una

15 JUN



259971

doble capa compuesta de imprimación -36- y segunda mano -37-,
 que pueden ser similares a las del interior del cuerpo del bote.
 Si se quiere, los fondos -31-33- pueden llevar asimismo por su
 cara interna una película cargada de resina de intercambio
 5 iónico debajo de la capa superior -37-; además, es posible
 hacerlos del mismo tipo de metal que el cuerpo -11-, o de otro
 distinto, por ejemplo, de hojalate el cuerpo y de palastro los
 fondos o tapas.

Se entiende que el invento y mudas de sus inherentes
 10 ventajas podrán comprenderse por la descripción que antecede,
 y es evidente que puede introducirse diversos cambios en la
 forma, construcción y disposición de las partes sin salirse del
 espíritu y alcance del invento ni sacrificar todas sus venta-
 jas materiales, ya que la forma de realización aquí descrita
 15 es solo un ejemplo preferido de realización del mismo.

N O T A

Se reivindica como objeto de este registro:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de latas o
 recipientes provistos de revestimiento interno, caracterizados
 20 por comprender la disposición de un cuerpo tubular y tapas o
 fondos, cada uno de los cuales se junta al cuerpo del bote
 por medio de una costura terminal y al menos uno de ellos es
 metálico, dotado de un potencial variable de cesión de iones
 de metal a un producto envasado en el recipiente; un revesti-
 25 niento orgánico de base que cubre substancialmente toda la su-
 perficie interna de la pieza metálica; una película orgánica
 sólida que cubre al menos la porción interna de la pieza metá-
 lica dotada del máximo potencial de cesión de iones; una resina
 de intercambio iónico uniformemente distribuida por toda la
 30 película, para adsorber los iones metálicos liberados o cedidos



que entren en contacto con ella; y una capa orgánica superior que cubre toda la superficie interna de la película, que de este modo se interpone entre la capa de base y la de encima, a fin de separar la película del producto envasado, y en lo esencial también de la superficie desnuda de la pieza metálica.

2.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 4, que consisten en la disposición de un recipiente para contener cerveza y otros productos, formado por un cuerpo tubular de chapa metálica con una costura lateral longitudinal; un revestimiento orgánico de base que cubre en lo esencial toda la superficie interna metálica del cuerpo del bote; una película orgánica sólida superpuesta a la capa de base y que cubre la costura lateral; una resina de intercambio iónico uniformemente distribuida por toda la película, para adsorber iones de metal liberados por el cuerpo de chapa metálica de la lata y que entren en contacto con ella; y una capa orgánica continua superior que cubre la de base y la película, con lo que ésta se interpone entre ambas capas de base y de encima, para separar substancialmente la película de la pared metálica del cuerpo del recipiente y del producto envasado en el mismo.

3.- Perfeccionamientos en la construcción de latas o recipientes provistos de revestimiento interno.

Esta memoria consta de catorce páginas escritas por una sola cara.

BARCELONA, 15 Julio 1960.

P. A.



259971

Fig. 1

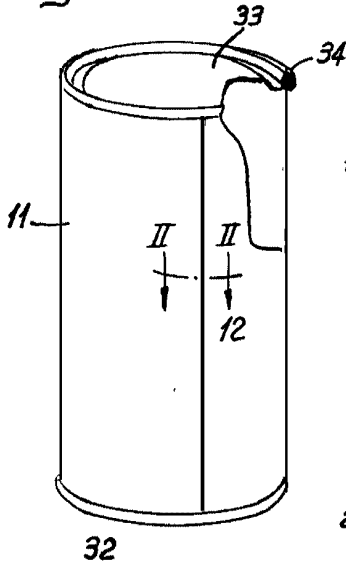


Fig. 2

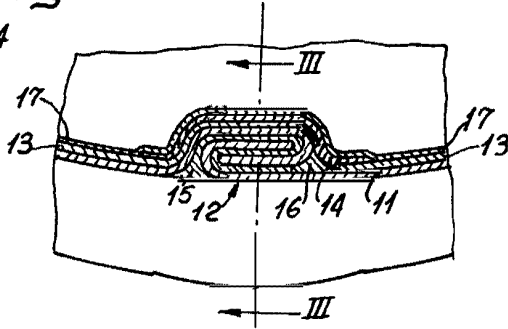


Fig. 4

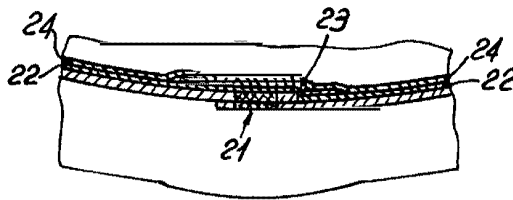
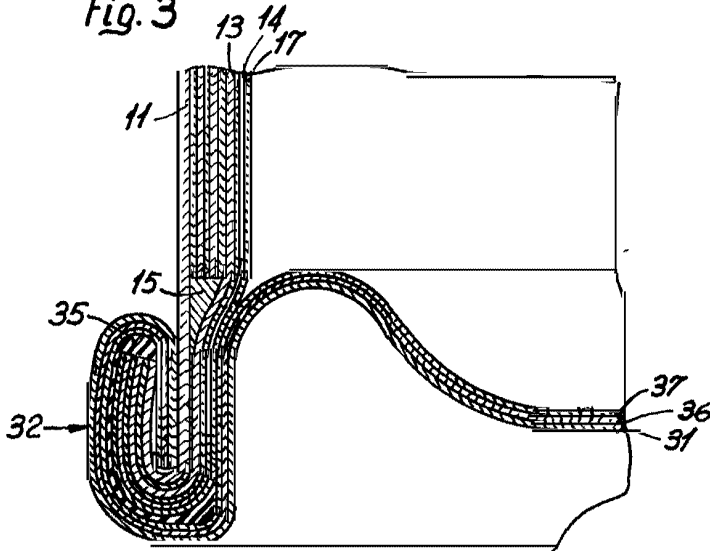


Fig. 3



M. J. ...