

421607



Int. Cl. B29D, B65D

Nº 421.607

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ALUMINUM COMPANY OF AMERICA

RESIDENCIA: Alcoa Building, Pittsburgh, Pennsylv  
nia, U.S.A.

ENUNCIADO: UN METODO PARA LA PRODUCCION DE UN PRO  
DUCTO PLASTICO ESPUMADO ADECUADO COMO  
MATERIAL DE REVESTIMIENTO PARA TAPAS  
DE RECIPIENTES.

Prioridad: Patente estadounidense n.º 316.418 del 18.12.72

421607



1 La presente invención se refiere a un cierre de re-  
cipiente y a un método para producir un material de reves-  
timiento para utilizarse como par de un cierre de recipien-  
te.

5 La patente de los Estados Unidos número 3.335.897  
de Anthony J. Castro describe un cierre de recipiente que  
tiene un material plástico espumado in situ y un orificio  
de ventilación. Los gases pueden moverse a través del ma-  
terial espumado y a través del orificio pero los líquidos  
10 quedan bloqueados debido a la naturaleza hidrofóbica del  
material espumado. La técnica anterior carece de un método  
para proporcionar un material plástico espumado que tenga  
la combinación correcta de propiedades de bloqueo de líqui-  
do y permeabilidad del gas.

15 En vista de lo anterior, es una finalidad de la  
presente invención proporcionar un método para producir  
un producto de plástico espumado, apropiado como material  
lineal para los cierres de recipiente cuyo producto mues-  
tra de forma real una combinación de propiedades adecuadas  
20 para ventilar los gases mientras se bloquean los líquidos.

Es una finalidad adicional de la presente inven-  
ción proporcionar un cierre de recipiente que tenga un re-  
vestimiento con una combinación de propiedades idealmente  
adecuadas para permitir que los gases pasen a través del  
25 mismo mientras bloquea los líquidos.

De acuerdo con la presente invención se proporci-  
ona un método que incluye las etapas de extruir una composi-  
ción de polímero espumable a una presión atmosférica hasta  
el interior de un espacio de aire a la presión atmosférica  
30 y luego hasta un agente de enfriamiento rápido de líquido

-3-  
421607 - 5 M



1 para detener el espumado y para endurecerlo, limpiándolo  
contra la composición enfriada rápidamente, y manteniendo  
el tiempo de residencia de la composición en el espacio  
de aire como una función de la formación de burbujas de  
5 la composición durante el lavado. El cierre de recipien-  
te proporciona una cubierta impermeable al gas y un reves-  
timiento de espuma de cloruro de polivinilo con una densi-  
dad de 0,67 a 0,72 gramos por  $\text{cm}^3$  en la cubierta.

10 De acuerdo con esta invención, se utiliza un reves-  
timiento de espuma de cloruro de polivinilo con una densi-  
dad que oscila entre 0,67 a 0,72 gramos por  $\text{cm}^3$ , como re-  
vestimiento en un cierre de recipiente para sellar un reci-  
piente en el que el cierre queda asegurado pero permite  
15 que cualquier presión de gas interna sea ventilada, a tra-  
vés del revestimiento, hasta el exterior. Se evita que el  
recipiente explote o pierda su acción de sellado contra  
los fluidos contenidos. Dicha espuma de cloruro de polivi-  
nilo también trabaja como igualador de presión, permitiendo  
20 que entre el aire exterior a la botella de plástico, para  
evitar que se aplaste, debido al vacío interno.

25 El método de la presente invención permite la pro-  
ducción en masa de una composición de polímero espumado en  
una estructura obturada de células abiertas que permite la  
ventilación de los gases en ambos sentidos pero que forma  
un cierre para los líquidos con una amplia gama de viscosi-  
dades. La etapa del procedimiento de limpiar por frotamien-  
to contra la composición de polímero espumado enfriado rá-  
pidamente en un líquido de enfriamiento, provocará la emi-  
30 sión de burbujas cuando está presente la combinación ade-  
cuada de propiedades de liberación de gas y bloqueamiento



1 de líquidos en la composición de polímero espumado enfria-  
da rápidamente. La aparición del burbujeo se utiliza para  
regular el tiempo de residencia de la composición del po-  
límico en el espacio de aire en donde se forma el espumado.  
5 Si no se forma el burbujeo, esto indica que se está obte-  
niendo una estructura de poro cerrado insatisfactoria para  
ventilar el recipiente, y el tiempo de residencia en el es-  
pacio de aire puede aumentarse hasta que se produce la for-  
mación de burbujas para indicar que se está formando la es-  
10 tructura de poro abierto que se requiere. La cantidad ade-  
cuada de formación de burbujas puede calibrarse midiendo  
la densidad del producto espumado. Se ha visto que el ope-  
rario del procedimiento de esta invención llega rápidamente  
a reconocer la formación adecuada de burbujas de tal mane-  
15 ra que se obtienen propiedades altamente uniformes y con-  
fiables en el producto espumado resultante, durante la pro-  
ducción en masa.

La figura 1 es una vista alzada en sección de un  
aparato utilizado en el método de la presente invención;

20 La figura 2 es una vista en perspectiva de un re-  
vestimiento de acuerdo con la presente invención;

Las figuras de la 3a a la 3c son vistas alzadas  
en sección, quebradas, de un cierre de acuerdo con la in-  
vención en su lugar sobre un recipiente;

25 La figura 4 es una vista superior de una cubierta  
de cierre de recipiente de la figura 5;

La figura 5 es una vista en sección tomada sobre  
un plano de corte V-V en la figura 4.

30 Con referencia primeramente a la figura 1, se ex-  
truye una composición de polímero espumable a la presión

-5- 421607 -8-



1 atmosférica desde un extrusor 1 a través de una placa de  
colador 2, un adaptador de dado 4, y un dado 6. La extru-  
sión 11 se mueve, mientras está en el proceso de espuma-  
do, sobre un rodillo mecánico 7 que se monta ajustablemen-  
5 te en la dirección de la doble flecha A en el tanque 12.  
El tiempo de residencia del extruido en el aire es el tiem-  
po durante el cual continúa el espumado y es ajustable mo-  
viendo el mecanismo de rodillo 7 hacia adelante y hacia  
atrás en la dirección de la flecha A. El tiempo de residen-  
10 cia se calcula sobre la base de la longitud de la trayecto-  
ria del extruido en el aire y la velocidad del extruido.  
El extruido 11 sale del espacio de aire entre el dado 6 y  
el baño de agua 13 pasando al interior del baño de agua 13  
en un punto 14 en la superficie del agua. La acción de en-  
15 friar rápidamente el baño del agua detiene el espumado en  
el exterior extruido y endurece su material plástico.

El agua fluye al interior del tanque 12 en una co-  
nexión 15 en la dirección de la flecha B y sale del tanque  
13 por medio de un derrame 16 y a través de la salida 17  
20 en la dirección de la flecha C. De esta manera el flujo del  
agua es contrario a la dirección del movimiento del extruí-  
do 11.

Dependiendo de la velocidad a la cual se mueve el  
extruido, es decir, para mayores regímenes de producción,  
25 pueden utilizarse rodillos de inversión 8 para aumentar  
la longitud de la trayectoria del extruido en el baño del  
agua.

El extruido 11 sale del baño de agua en un punto  
de 18 en la superficie 10 del agua y se mueve sobre una ba-  
30 rra de limpieza de aire 9 que seca el extruido por medio

421607-5



1

de una acción de apretado y soplando el aire sobre el extruido.

5

Finalmente el extruido se enrolla sobre un mecanismo de enrollamiento 19 que gira en la dirección de la flecha D. La velocidad de giro del mecanismo de enrollamiento está controlada para proporcionar el estiramiento deseado del extruido desde sus dimensiones de sección transversal originalmente extruidas hasta las dimensiones de sección transversal finales deseadas y para proporcionar una tensión en el extruido a lo largo de su longitud desde la salida del dado 6 a través del baño 13 y hasta el mecanismo de enrollamiento 19.

10

15

Extendiéndose transversalmente a través del baño 13 desde los lados del tanque 12, hay una barra cilíndrica 20 montada ya sea giratoriamente o en forma fija a los lados del tanque 12. La barra 20, hecha por ejemplo de acero inoxidable pulido, se frota contra el extruido 11. Las burbujas de aire o de gas 21 liberadas del extruido 11 indican una estructura de celda abierta deseada cuando el extruido va a ser utilizado como material de revestimiento para un cierre de ventilación para un recipiente. Se ha encontrado que la misma liberación de burbujas de aire ocurre ya sea que la barra 20 gire o no, por ejemplo, con una velocidad tangencial igual a la velocidad del extruido durante el frotamiento.

20

25

30

Si el tiempo de residencia del extruido 11 en el espacio de aire entre la salida del dado 6 y el punto 14 es muy corta, el espumado no progresa hasta el grado necesario como para permitir el uso del producto extruido como material de recubrimiento con ventilación. Esta situación

421607-5 MA



1 se hace aparente fácilmente, puesto que no salen burbujas  
21 durante el frotamiento de la barra 20 contra el extruído.  
Si no aparecen burbujas, el operario de la máquina mueve  
5 el mecanismo de rodillo 7 hacia la izquierda en la figura  
1 hasta que el aumento resultante en la longitud de la tra-  
yectoria del extruído en el espacio de aire entre la sali-  
da del dado 6 y el punto 14 en la superficie 10 del baño  
de agua, permite que se produzca una acción de espumado adi-  
cional suficiente, de tal manera que aparezcan burbujas en  
10 la barra limpiadora o de frotamiento 20.

Puede hacerse una calibración del burbujeo verifi-  
cando la densidad del extruído. Pueden cortarse tiras de  
prueba de 25 cm de extruído entre la barra 10 y el mecanis-  
mo de enrollamiento 19. Estas tiras se enrollan, tomando  
15 como eje de enrollamiento su longitud, y manteniéndolas en  
forma enrollada por medio de una cinta. Se marcan interva-  
los de 2,5 cm. a lo largo de los rollos. Se deja después  
que los rollos se sumerjan hasta donde puedan en el agua  
contenida en un matraz graduado. La densidad se lee por el  
20 número de cm. de rollo sumergido en el agua.

Se ha comprobado que el operario de la máquina lle-  
ga a reconocer rápidamente las características de burbujeo  
21 asociadas con la gama de densidades de 0,67 a 0,72, de  
preferencia 0,70, del cloruro de polivinilo espumado de la  
presente invención. Esta es una de las características sor-  
prendentes y beneficiosas de la presente invención. Se re-  
conocerá, sin embargo, que el gas que sale de la barra lim-  
piadora por frotación 20 puede ser recogido en una tolva  
22 sumergida en el baño de agua y que corre a través de un  
medidor de flujo 23. El régimen de flujo se traduce a una  
30



1

señal eléctrica en el transductor 24 y la señal de salida del transductor 24 se compara con una señal indicativa de la densidad deseada en el comparador 25, y cualquier desviación de la señal eléctrica predeterminada se utiliza para accionar un motor 26 para mover el mecanismo de rodillo 7 en la dirección de la flecha A. Sin embargo, una característica extraordinaria del procedimiento de la presente invención es que permite al operario de la máquina simplemente por observación visual del burbujeo 21, obtener un producto de revestimiento espumado con ventilación para un recipiente que tenga propiedades de alta uniformidad y precisión.

5

10

15

20

El cloruro de polivinilo espumado con una densidad comprendida entre 0,67 y 0,72 obtenida por el método de la presente invención, sale espumado en un estado semiporoso. La porosidad de este cloruro de polivinilo es sensible a los cambios en las presiones del gas y permite que los valores migren a través de la misma al lado de baja presión de la superficie del sello. Las celdas espumadas dentro del cloruro de polivinilo tienen un tamaño que evita que el líquido pase a través de ellas a menos que el recipiente posiblemente, sea sometido a un uso indebido o abuso anormal.

25

30

El extruido 11 es en la forma de un listón y pueden cortarse formas deseadas del material de revestimiento de este material de listón resultante. La figura 2 muestra un disco de revestimiento 27 que ha sido previamente cortado de dicho listón. Ambas superficies de sellado son porosas en su parte superior y en el fondo (tienen una estructura de celda abierta) y solo membranas delgadas que rodean las

421607 - 5 MA



1 celdas (poros o huecos). Algunas de estas membranas pueden estar perforadas.

5 La figura 3a muestra en sección transversal una superficie sellada 28 colocada en la boca de un recipiente de vidrio 30. El sello se efectua por medio de la cubierta impermeable 29 y el disco de revestimiento 27 dispuesto en forma contigua a la cubierta. La cubierta 29 topa contra el disco de revestimiento y comprime el disco de revestimiento contra el recipiente 30 y su superficie 28 por medio de la acción de rebordeado del faldón de la cubierta 31, lo que dependerá de la pared de extremo 32 de su cubierta. Puesto que el vapor o los gases son liberados a través del revestimiento 27, se mantiene un equilibrio de presión entre el interior y el exterior del recipiente, es decir,  $P_1 = P_2$  y la fase de gas permanece en equilibrio entre las áreas externas e internas del recipiente.

10  
15  
20  
25  
30 La figura 3b muestra en sección transversal un recipiente en donde la presión interna ha aumentado (debido a la oxidación o a cualquier otra acción química, calentamiento físico, o por haber apretado físicamente el apretado) y ha provocado que la cubierta de cierre impermeable al gas 29 se combe ligeramente desviándose de esta manera centralmente a una pequeña distancia hacia arriba desde el revestimiento 27. El vapor o el gas fluye a través y entre el revestimiento por arriba de la superficie de sellado 28 a lo largo de la trayectoria de flujo indicada por la línea punteada entre las flechas E y F desde el área de presión más elevada dentro del recipiente al área de presión inferior en el exterior.

La figura 3c muestra una sección transversal de



1

un recipiente en el que ha disminuído la presión interna, por ejemplo, debido al enfriamiento del contenido previamente cargado. La cubierta 29 ha sido desviada centralmente hacia abajo contra la espuma. Nuevamente, la presión del gas se iguala por el flujo del gas desde el área de presión más elevada al área de presión inferior; esta vez el flujo del gas es entre las flechas G y H hasta el interior del recipiente a través del recubrimiento 27 y por arriba de la superficie de sellado 28.

5

10

Debido a las propiedades del material del revestimiento 27, la presión con la que la cubierta de cierre 29 oprime al revestimiento 27 contra la superficie del sello 28, es decir, por ejemplo la torsión que se aplica a la tapa de tornillo, puede reducirse considerablemente, mientras se mantiene aún un cerrado efectivo contra el escape del líquido contenido dentro del recipiente. Para el material de revestimiento del ejemplo específico siguiente y con un diámetro de tapa de 28 milímetros, las torsiones de ajuste hasta de 2,48 julius dan aún una ventilación adecuada. En la práctica, se esperan torsiones de ajuste hasta de 1,69 julius, y torsiones de ajuste obtenidas entre 0,90 o 1,01 y 2,48 julius proporcionan propiedades tanto de sellado como de ventilación adecuadas. En el caso del material de revestimiento del ejemplo específico siguiente, se ha encontrado que la torsión para aflojar o desatornillar la tapa aproximadamente es igual a la torsión de ajuste.

15

20

25

30

Debe observarse que aún cuando el revestimiento 27 se comprime y queda restringido inmediatamente arriba del área del cierre de vidrio 28, sin embargo las cavernas capilares permiten que la fase de gas o vapor pasen a

421607-5



1

través del revestimiento después de que la tapa atornillada ha sido apretada suficientemente como para evitar que se escape el líquido en la superficie de contacto entre el material de revestimiento 27 y la botella de vidrio 30

5

Se ha descubierto que se permite que el líquido comience a escapar a través del material de revestimiento de la presente invención si el material tiene una densidad inferior al límite de densidad más bajo preferido de 0,67 gramos por cm<sup>3</sup>. Un exceso al valor de densidad superior de 0,72 gr. por cm.<sup>3</sup>, conduce a una ventilación inadecuada de los gases aún cuando densidades más elevadas pueden ser útiles para cerrados contra la desgasificación de bebidas carbonadas.

10

15

Con referencia a las figuras 4 y 5, se muestra un cierre de recipiente que incluye un faldón 33 pendiente de una sección de pared externa 34. La pared de extremo contiene tres agujeros espaciados a 120° de separación alrededor de su centro. Este cierre particular tiene roscas de tornillo 35 que permiten que sea atornillado sobre la boca rosca de un recipiente para hacer llegar el disco de revestimiento 27 hasta acoplamiento del sellado con el recipiente. El faldón 33 se apoya contra los lados del disco de revestimiento 27 para mantener el disco en relación fija a la pared de extremo 34 aún cuando el cierre no esté en el recipiente.

20

25

El ejemplo siguiente es adicionalmente ilustrativo de la presente invención.

#### EJEMPLO

30

Una composición de polímero apropiado puede ser seleccionada de la tabla I siguiente:

421607



421607

TABLA I

Composiciones de polímero

| Partes por peso | Ejemplo específico <sup>1</sup><br>partes por peso | Material  | Producto ejemplar                               |
|-----------------|--|---|---|
| 100             | 100  | homopolímero o resina de copolímero <sup>3</sup> de PVC <sup>2</sup> de entre 0,7 y 1,3 de preferencia de entre 1 y 1,1, de viscosidad inherente <sup>4</sup> | B.F. Goodrich G-92 o Vygen 310 de General Tire  |
| 50-70           | 62   | ftalato de dioctilo   |   |
| 20-30           | 20   | llenador inerte, por ejemplo CaCO <sub>3</sub> o arcilla precipitada  | CaCO <sub>3</sub> Blr-3 de Fluess-Stauffer Omya |
| 1-3             | 2  | dióxido de titanio  | Ti-Pure R-100 de DuPont                         |
| 0,5 -2,0        | 1,4  | estabilizador de zinc de calcio   | Ferro-Chemical 6007                             |
| 0,5 -1,2        | 0,8  | agente soplador, por ejemplo azodi-carbonamida o compuestos N-nitroso   | Kempore 200 de National Poly-Chemical, Inc.     |

1. Este ejemplo específico utiliza los productos que aparecen en la lista de la columna, productos ejemplares, con la excepción del ftalato de dioctilo, que es fácilmente obtenible como sustancia química.

2. Cloruro de polivinilo

3. Copolímero de cloruro de vinilo/acetato de vinilo con entre 86 y 92% por peso de cloruro de vinilo, entre 8 y 14% por peso de acetato de vinilo.

4. ASTM 1755-66.

1

5

10

15

20

25

30





421607

TABLA I

Composiciones de polímero

o<sup>1</sup>.

| <u>Material</u>   | <u>Producto ejemplar</u>                        |
|---|---|
| homopolímero o resina de copolímero <sup>3</sup> de PVC <sup>2</sup> de entre 0,7 y 1,3 de preferencia de entre 1 y 1,1, de viscosidad inherente <sup>4</sup> | B.F. Goodrich G-92 o Vygen 310 de General Tire  |
| ftalato de dioctilo   |   |
| llenador inerte, por ejemplo CaCO <sub>3</sub> o arcilla precipitada  | CaCO <sub>3</sub> Blr-3 de Pluess-Stauffer Omya |
| dióxido de titanio  | Ti-Pure R-100 de DuPont                         |
| estabilizador de zinc de calcio   | Ferro-Chemical 6007                             |
| agente soplador, por ejemplo azodicarbonamida o compuestos N-nitroso  | Kempore 200 de National Poly-Chemical, Inc.     |

los productos que aparecen en la lista de la columna, productos ejemplares, dioctilo, que es fácilmente obtenible como sustancia química.

/acetato de vinilo con entre 86 y 92% por peso de cloruro de vinilo, entre vinilo.

- 421607.6



1

En la composición anterior, el ftalato de diocti-  
lo es un plastificador y contribuye a la dureza o la blan-  
dura relativa del producto final. El dióxido de titanio  
contribuye al color del producto final y representa una  
cantidad adicional de llenador. El estabilizador de zinc de  
calcio cumple con las reglas del FDA para los productos que  
van a estar en contacto con los alimentos.

5

10

La descripción anterior se mezcla en un mezclador  
de gran intensidad, es decir, un mezclador de alto corte  
y alta velocidad, en el que se introducen primeramente las  
resinas, en seguida los líquidos, y finalmente los aditi-  
vos secos. El mezclado es convencional y la idea es la de  
obtener un revestimiento químicamente uniforme y completo  
para cada partícula de resina y aditivo.

15

20

La composición de polímero mezclada se carga des-  
pues en el extrusor 1 con un diámetro de barril interior  
igual a 11,43 cm y se hace avanzar en el extrusor por me-  
dio del tornillo alimentador 5. La extrusión del cloruro  
de polivinilo atornillada con una relación de compresión  
en la gama de 2,9:1 a 3,5:1, específicamente de 3,14:1,  
prastifica la composición. El cabezal ahusado constante  
4 y el dado 6 se utilizan para dar un flujo suave, sin tur-  
bulencias de la composición de cloruro de polivinilo desde  
el barril de extrusión al exterior del dado. El dado 6 -  
tiene una anchura de área en la gama de 4,76 mm. a 7,94 mm  
específicamente de 6,35 mm y 2,54 cm en la dirección del -  
flujo extruído.

25

30

La composición del polímero se extruye en forma  
de listón o de lámina y se suspende en un mecanismo de ro-  
dillo 7 colocado a entre 1,27 cm. y 10 cm. del reborde del

-421607



1 dado a la salida del dado 6. El plástico fundido se expan-  
de a la densidad deseada debido a la evolución de gas  $N_2$   
mientras está soportado en el espacio de aire por medio  
del mecanismo de rodillo 7. La presión del cabezal al ex-  
tremo del tornillo 5 se mantiene a entre 56,245 kg por  $cm^2$   
5 y 105.460 kg. por  $cm^2$ , específicamente a 56,245 kg. por  $cm^2$ .

El espesor del listón de la composición del políme-  
ro cuando sale del dado 6 queda comprendida entre 0,762 y  
1,270 mm. en el ejemplo específico. Puede efectuarse un es-  
tiramiento o reducción en la sección transversal del listón  
10 de aproximadamente 20% ajustando apropiadamente la veloci-  
dad de giro del mecanismo de enrollamiento 19. De esta ma-  
nera el extruído del listón que sale del dado 6 puede te-  
ner una anchura de 8,89 cm. y sin embargo dar un producto  
15 final con una anchura de 6,98 cm. La anchura del área en  
la dirección del flujo del listón es de 6,35 mm en el dado 6  
en este ejemplo específico. La velocidad del dado es de  
53,34 metros por minuto y la longitud de la trayectoria  
del listón entre la salida del dado 6 y el punto 14 en don-  
de el liston entra al agua es de entre 25,4 cm. y 30,48 cm.  
20 La barra 20 queda a una distancia de aproximadamente 20,32  
cm por debajo de la superficie 10 del agua, y las patas del  
listón a ambos lados de la barra 20 cuando llegan al vér-  
tice en la figura 1 encierran un ángulo de  $110^{\circ}C$  es decir,  
25 un ángulo alfa en la figura 1 igual a  $70^{\circ}C$ . La longitud  
del tanque 12 hacia la izquierda y a la derecha de la figu-  
ra 1 es de 3,048 metros. El agua entra en la conexión 15  
con una temperatura aproximada de  $15,56^{\circ}C$  influye en con-  
tracorriente al flujo del listón elevando de esta forma la  
30 temperatura hasta el derrame 16 en donde la temperatura del

421607



1 agua oscila entre 23,9 y 26,6°C.

5 La temperatura de la mezcla de polímero fundido al final del tornillo alimentador 5 se mantiene dentro de una gama comprendida entre 174°C y 196°C, específicamente a 182°C. El equipo de reenrollado convencional se utiliza para enrollar bobinas del material expandido. Otros extru-  
10 sores diferentes al del tamaño de 11,43 cm. utilizados en el ejemplo presente, tendrán diferentes ajustes pero los detalles de este ejemplo permitirán a las personas dedica-  
das al arte hacer ajustes de temperatura y presión en su equipo para obtener resultados equivalentes.

15 Se entenderá que la descripción anterior de la presente invención es susceptible de diferentes modificaciones, cambios y adaptaciones y que las mismas tienen la intención de estar comprendidas dentro del significado y la gama de los equivalentes de las reivindicaciones adjun-  
tas.

20 En resumen, la patente de invención que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Un método para la producción de un producto de plástico espumado adecuado como material de revestimiento para tapas de recipientes, caracterizado porque comprende las etapas de estirar una composición espumable de polí-  
mero a presión atmosférica en un espacio de aire a presión atmosférica y luego en un agente líquido de enfriamiento para parar la acción de espumado y para fijar la composi-  
ción, frotar contra la composición enfriada, y mantener el tiempo de estancia de la composición en el espacio de aire en función de la formación de burbujas a partir de la com-

30 mg



1 posición durante la etapa de frotamiento.

2. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente polímero de dicha composición consiste esencialmente en cloruro de polivinilo.

5 3. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita:  
UN METODO PARA LA PRODUCCION DE UN PRODUCTO PLASTICO ESPUMADO ADECUADO COMO MATERIAL DE REVESTIMIENTO PARA TAPAS DE RECIPIENTES.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 18 diciembre 1.973

15 BERNARDO UNGRIA  
P.P.

20

25

30

421607

421607



FIG. 1.

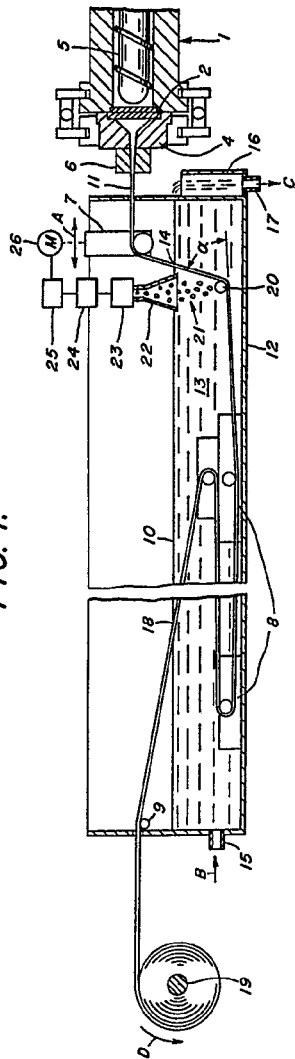


FIG. 2.

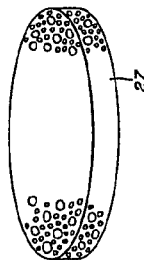


FIG. 3a.

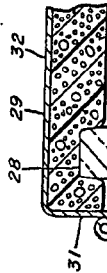


FIG. 3b.

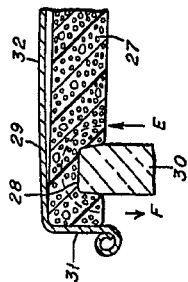


FIG. 3c.

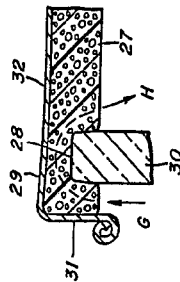


FIG. 4.

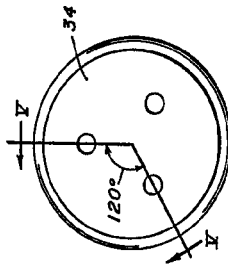
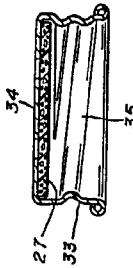


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 18 diciembre 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

431607

FIG. 1.

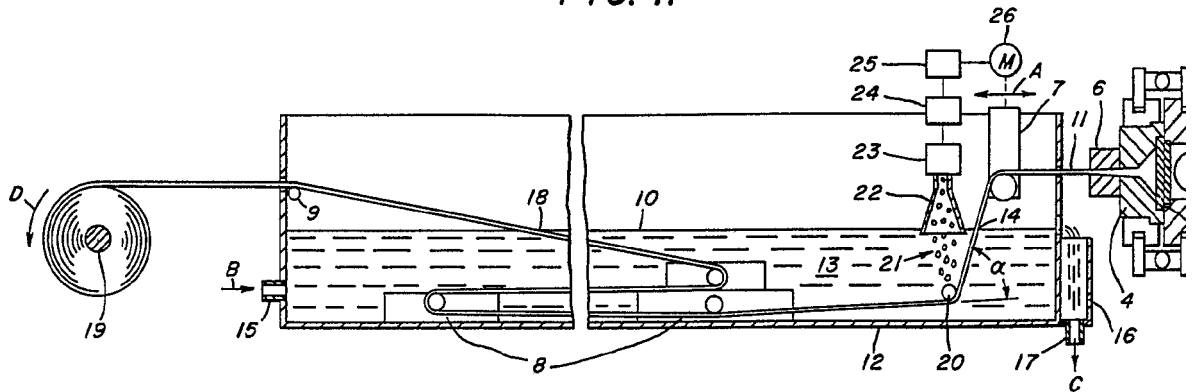
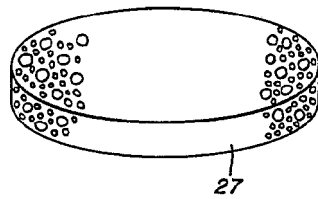


FIG. 2.





421607

FIG. 3a.

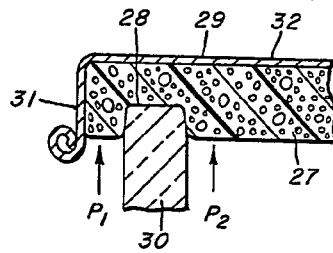


FIG. 3b.

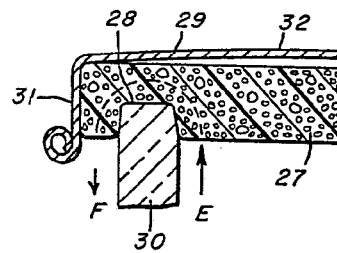


FIG. 3c.

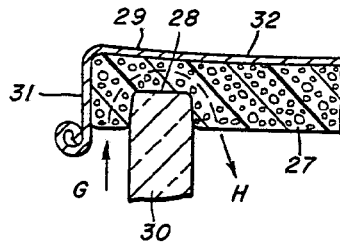


FIG. 4.

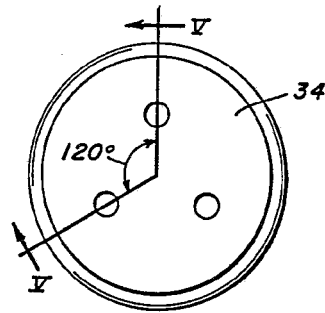
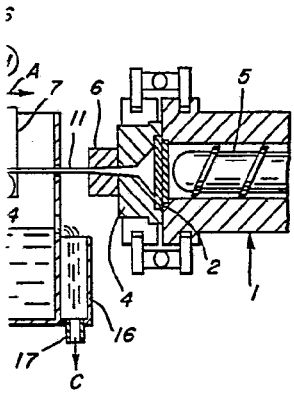
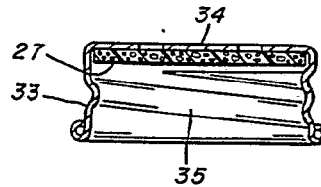


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 18 diciembre 1.973  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.