



406616

F.E. 9-5-75

Int. Cl.<sup>2</sup>: F17C

406616

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una..

### PATENTE DE INVENCION

**SOLICITANTE:** Sociedad Anónima: S.T. DUPONT, de nacionalidad francesa.

**RESIDENCIA:** 8 bis, Rue Dieu, 75010 - PARIS - Francia.

**ENUNCIADO:** "PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENADO DE UN LIQUIDO  
EN VISTA A SU DISTRIBUCION BAJO FORMA GASEOSA".

**Inventor:** Jean Jacques KLEINE, que cede sus derechos a la empresa solicitante.

**Prioridad:** Patente francesa n.º 71.32946 del 13-9-71  
n.º 72.20346 del 6-6-72

406616



1 La presente memoria descriptiva tiene como fin la de-  
claración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explota-  
ción industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una  
Patente de Invención de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad  
5 Industrial que, como el enunciado indica, se trata de "PROCEDIMIENTO PARA  
EL ALMACENADO DE UN LIQUIDO EN VISTA A SU DISTRIBUCION BAJO FORMA GASEOSA".

El invento se refiere a un procedimiento para almace-  
nado bajo forma líquida de un producto licuable en vista a su distribución  
bajo forma gaseosa.

10 Se conocían cierto número de modos de distribución  
bajo forma gaseosa de productos licuables.

Según la tensión de vapor del líquido a distribuir se  
puede estar obligado a provocar una dispersión en gotas muy finas de líqui-  
do, por ejemplo, en un chorro de gas bajo presión. El inconveniente de es-  
15 te modo de distribución es, precisamente, el dispositivo de distribución  
bajo presión que exige.

Cuando la tensión del vapor lo permite se puede con-  
tentar con asegurar la distribución gaseosa del líquido, utilizando simple-  
mente la bóveda gaseosa situada en la parte superior del recinto de almace-  
20 nado. En función de la distribución deseada, es evidente que la salida es-  
tá equipada, bien sea de un descompresor de gas ó bien de un limitador de  
gasto ó bien de ambos. El inconveniente esencial de este modo de almace-  
nado y distribución es que los órganos auxiliares aumentan notablemente su  
precio de venta.

25 Es por esto, por lo que se ha propuesto equipar el re-  
cinto de almacenado de una doble cámara: una cámara de almacenado propia-  
mente dicha y una cámara de distribución en la que se hace pasar una dosis  
predeterminada de líquido que se vaporiza allí antes de ser distribuida.  
Pero este modo de distribución presenta los inconvenientes de necesitar un  
30 dispositivo de dosificación de líquido admitido en la cámara de distribu-



406616

1 ción, ser discontinuo y abocar a una distribución, no constante, de cada  
dosis vaporizada y disminuir el volumen disponible para el almacenado de-  
bido a la existencia de la cámara de distribución.

5 Se ha propuesto conducir por capilaridad el líquido  
a su punto de distribución, por ejemplo, por medio de una mecha o de un  
tubo capilar. Pero el inconveniente de este modo de distribución es que ne-  
cesita, además de un descompresor de gas y/o de un limitador de gasto, un  
dispositivo de transformación de la fase líquida en fase gaseosa.

10 Otra solución propuesta consiste en llenar el recin-  
to de almacenado con líquido con una materia porosa tal como algodón o es-  
puma de poliuretano. Por capilaridad, la materia porosa retiene en sus po-  
ros el líquido que no está jamás bajo su fase líquida en contacto con el  
descompresor, si es que hay uno, o con el limitador de gasto.

15 Este modo de distribución es pues más ventajoso pero  
presenta el inconveniente de disminuir la capacidad útil del recinto de  
almacenado.

20 Se ha propuesto, por último, depositar en el recinto  
de almacenado del líquido a distribuir bajo forma gaseosa, una espuma de  
células abiertas de un polímero, por ejemplo, una espuma de poliuretano.  
Durante la introducción bajo presión del líquido licuado, esta espuma se  
embebe de líquido del mismo modo que lo hace una esponja y está además  
comprimada de modo que actúa mecánicamente por elasticidad en el momento  
de la distribución del producto; las cantidades de producto almacenadas  
permanecen, sin embargo, próximas a las que se almacenarían si no se utili-  
za la espuma de células abiertas y contrariamente a lo que puede ser afir-  
25 mado por ciertos autores tal modo de almacenado no permite eliminar los  
sistemas auxiliares de descompresión de modo que este modo de almacenado  
no ha sido nunca utilizado con éxito en la práctica por ejemplo para ali-  
mentación de encendedores de gas a partir de un recipiente de gas combus-  
30 tible licuado.



406616

1 El presente invento intenta remediar estos inconvenientes proponiendo un modo de almacenado bajo forma líquida de un producto licuable en vista a su distribución bajo forma gaseosa; este procedimiento remedia los inconvenientes anteriores de los modos de almacenado  
5 clásico y permite, fundamentalmente, eliminar los órganos auxiliares de descompresión del gas.

El invento tiene por objeto un procedimiento de almacenado bajo la forma líquida de un producto licuable en vista a su distribución bajo forma gaseosa en un medio cuya presión es inferior a la presión de almacenado, caracterizado porque se dispone en el recinto de almacenado conjuntamente con el producto líquido a distribuir un polímero sólido frente al cual, este líquido se comporta como un disolvente inflante.

El procedimiento según el invento incluye el empleo de un dispositivo para almacenado, bajo forma líquida de un producto licuable y para su distribución bajo forma gaseosa en un medio cuya presión es inferior a la presión de almacenado, caracterizado porque comprende un recinto de almacenado destinado a recibir el líquido a almacenar, una de cuyas partes, al menos, está ocupada por un polímero sólido frente al cual dicho líquido se comporta como un disolvente inflante, comunicando dicho  
20 recinto con, al menos, un orificio de distribución.

Se recuerda que ciertos productos líquidos se comportan frente a ciertos polímeros como disolventes hinchantes, es decir, como disolventes que provocan el hinchamiento o inflamiento del elastómero considerado por acción sobre los enlaces intermoleculares (o puentes) entre  
25 cadenas, sin conducir a la disolución completa del polímero, presentándose éste después de la acción de dicho disolvente hinchante bajo la forma de un gel, pero volviendo a encontrar íntegramente sus propiedades iniciales después de la eliminación de dicho producto líquido. Los polímeros que presentan esta propiedad han sido abundantemente descrito en la técnica y se sabe que se tratan de polímeros de enlaces transversales que en ausencia  
30

406616



1 de estos enlaces transversales serían solubles en el disolvente considera-  
do pero que debido a estos enlaces se hinchan formando geles hasta que las  
fuerzas osmóticas equilibran las tensiones elásticas de la red. Los puen-  
tes entre cadenas de polímeros pueden ser realizados por enlaces covalen-  
5 tes, enlaces de coordinación iónica, por enlaces hidrogeno o por enlaces  
cristalinos.

Los múltiples ensayos efectuados por la solicitante han probado aún que para un líquido dado, almacenado conforme al presente invento y destinado a ser distribuido bajo forma gaseosa, los polímeros  
10 susceptibles de ser utilizados deben tener un parámetro de solubilidad que difiera, como máximo, en  $\pm 2, 0$  y preferentemente  $\pm 0,5$  del producto almacenado considerado. Por otro lado, la temperatura de transformación al estado vidrioso de estos polímeros debe ser igual como máximo a  $50^{\circ}$  C.

Sólamente los polímeros que responden a esta definición serán considerados como que entran en el cuadro del invento, en la  
15 presente descripción y en las reivindicaciones que siguen a continuación.

Es así, por ejemplo, que las polisiloxanas que tienen un parámetro de solubilidad de  $7,3$  son susceptibles de ser utilizadas para el almacenado de butano líquido cuyo parámetro de solubilidad es de  $6,75$ .

20 El procedimiento conforme al invento resulta de comprobaciones efectuadas por la solicitante en el curso de numerosos ensayos que han probado que alojando en el recinto de almacenado de un producto líquido conjuntamente con éste un polímero frente al cual se comporte como un solvente hinchante, el gel obtenido presenta la propiedad sorprendente  
25 de no liberar el producto almacenado más que bajo la forma gaseosa en el momento de su distribución en un medio a presión inferior al del recinto de almacenado.

Una primera ventaja del procedimiento conforme al invento reside en el hecho de que la presencia de un gel en el recinto de al-  
30 macenado permite la utilización de éste tanto como recipiente fijo que co-



406616

1 mo recipiente móvil.

Una segunda ventaja reside en el hecho de que la liberación del líquido bajo forma exclusivamente gaseosa permite suprimir los dispositivos destinados a hacer pasar el combustible de su fase líquida a su fase gaseosa.

5

Una tercera ventaja se refiere a la cantidad de líquido que es posible almacenar en un recipiente dado; en efecto, han sido efectuados ensayos por la solicitante para determinar la cantidad de hidrocarburos gaseosos licuados que es posible almacenar, por una parte en un recipiente vacío y por otra parte en el mismo recipiente conteniendo una materia porosa y por una tercera en el mismo recipiente conteniendo un polímero en el sentido del invento. Estos ensayos han probado que el procedimiento conforme al invento permite almacenar cantidades superiores de productos licuados en igualdad de las distintas condiciones de almacenado.

10

15

Las aplicaciones del procedimiento de almacenado conforme al invento son muy numerosas.

Una aplicación particularmente interesante se refiere a aparatos de combustión de gas almacenado, tales como los encendedores para fumadores, lámparas de iluminación de gas o aparatos de calefacción de gas en los que se utiliza como combustible hidrocarburos licuados, fundamentalmente hidrocarburos alifáticos tales como butano, propano, pentano o análogos, sólo o mezclados, teniendo estos hidrocarburos, precisamente, la propiedad de provocar el hinchamiento de ciertos polímeros.

20

25

Otra aplicación se refiere al transporte sobre largas distancias por vehículos equipados de cisternas o por barcos del tipo de los butaneros, de estos hidrocarburos licuados cuya importancia se revela cada vez mayor.

30

Otra aplicación siempre en el caso de hidrocarburos licuados, se refiere al almacenado de hidrocarburos sobre vehículos a motor de combustión en vista a la alimentación de estos motores. Se sabe,

406616



1 en efecto, que en el cuadro de la lucha contra la polución atmosférica los  
hidrocarburos licuados tienden a sustituir a los hidrocarburos líquidos  
cuya combustión engendra muchos más productos nocivos (inquemados, óxido  
de carbono, etc.).

5 Otra aplicación concerniente a otros tipos de compues-  
tos licuados distribuidos bajo forma gaseosa en la atmósfera ambiente se  
refiere, por ejemplo, a los productos desodorantes o insecticidas.

Los numerosos ejemplos que van a ser descritos a con-  
tinuación se refieren sobre todo al caso de hidrocarburos licuados que es  
10 importante tal como acaba de ser indicado. Esta aplicación no intenta, sin-  
embargo, más que ilustrar el procedimiento conforme al invento y no debe  
ser tenida por limitativa.

Se retendrá siempre que para los hidrocarburos licua-  
dos almacenados en estado líquido en vista a su distribución bajo forma  
15 gaseosa, los polímeros preferidos susceptibles de ser utilizados se repar-  
ten en 7 grandes clases de productos, a saber:

- las poli-siloxanas (denominadas polímeros de sili-  
conas);
- los poli-isoprenos naturales (latex) o sintéticos;
- 20 - las poli-olefinas de enlaces transversales, obteni-  
das por acción de radiaciones o de peróxidos;
- los poli-alkil-estirenos de enlaces transversales;
- los polímeros de bloque, uno de cuyos constituyen-  
tes, al menos, presenta un máximo de afinidad por el disolvente;
- 25 - los poli-metil-pentenos;
- los cauchos butil de débil puentado entre cadenas.

El polímero utilizado puede ser introducido en estado  
sólido en el recinto de almacenado. Puede igualmente ser eventualmente po-  
limerizado "in situ" en el recinto de almacenado previamente llenado del  
30 compuesto en estado líquido destinado a ser distribuido bajo forma gaseosa



406616

1 Esta última variante de puesta en práctica del invento puede revelarse ven-  
tajosa para ciertas aplicaciones (realización de cartuchos de gas combus-  
tible licuado no recargable para encendedores de gas, por ejemplo).

5 Diferentes dispositivos para la puesta en práctica  
del invento serán igualmente descritos a continuación pero no tendrán en  
absoluto carácter limitativo.

EJEMPLO I

10 Este ejemplo está destinado a ilustrar el hecho de  
que sólo en los polímeros de enlaces transversales débiles (polímeros dé-  
bilmente puenteados) pueden ser utilizados para la puesta en práctica del  
invento.

15 Tres tipos de polímeros han sido utilizados para este  
fin: por una parte un poli-estireno sin enlaces transversales fabricado  
por la Sociedad Shell, poli-estireno de 2% de enlaces transversales (per-  
las vendidas bajo la denominación comercial "IONAC") y poli-tert-butil-es-  
tireno de 0'025% de enlaces transversales fabricado por la sociedad DOW  
y llevando la designación comercial "IMBIBER BEAD DPR 171-71". Los ensayos  
han sido efectuados introduciendo muestras durante un día en n-butano li-  
cuado o en pentano licuado, en ampli exceso. El exceso de líquido ha sido  
20 a continuación eliminado y se ha notado la relación de peso del líquido  
absorbido por el polímero al peso inicial del polímero (relación designada  
por la expresión "capacidad del polímero").

25 Los resultados obtenidos son reseñados en la Tabla I  
a continuación.

30 Esta tabla muestra claramente que sólo los polímeros  
de pequeño grado de enlaces transversales permiten un almacenado eficaz  
de n-butano licuado o de pentano licuado.



# 406616

TABLA I

1

5

10

15

20

25

30

POLIMERO	ENSAYOS EN N-BUTANO	
	Apariencia del polímero.	Capacidad del polímero.
Poliestireno no puenteado.	Se dispersa	0'2
Poliestireno puenteado a 2%	Aspecto incambiado.	0'0
Poli-tert-butil-estireno puenteado 0'025%	Hinchamiento	11'4

POLIMERO	ENSAYOS EN PENTANO	
	Apariencia del polímero.	Capacidad del polímero.
Poliestireno no puenteado.	Se dispersa	0'0
Poliestireno puenteado a 2%	Aspecto incambiado	0'0
Poli-tert-butil-estireno puenteado 0'025%	Hinchamiento.	20'0 (después de 7 días)



406616

EJEMPLO II

Este ejemplo ilustra diferentes formas de puesta en práctica del invento con polímeros que pertenecen a cada una de las clases mencionadas a continuación como susceptibles de ser utilizadas en el caso de que el líquido almacenado es un hidrocarburo en estado líquido. Los polímeros utilizados han sido los siguientes:

- 1) Poli-siloxanos: 1a) espuma de células cerradas de débil densidad fabricada por "Silicone Engineering Ltd.";  
2a) espuma RTV (abreviación de Room Temperature Vulcanizing) 558;
- 2) Poli-isopreno: Espuma de isopreno de células cerradas fabricada por Shell (denominación comercial Latex 700);
- 3) Poli-olefinas de enlaces transversales:  
3a) uniones transversales por peróxido: polietileno fabricado por Sekisui, Japón (denominación comercial Softlon BN-30);  
3b) uniones transversales bajo radiaciones: polietileno fabricado por Furakawa Electric, Japón (designación comercial: Minicel L-200);
- 4) Poli-alkil-estirenos de enlaces transversales: poli-tert-butil-estireno fabricado por DOW (designación comercial: Imbiber Bead XE-0100.31), con 0'025% de enlaces transversales;
- 5) Bloques polímeros: Estireno-olefina fabricada por Shell del tipo de productos "Kraton" de esta Sociedad (designación comercial: GXT 0650).
- 6) Poli-metil-penteno: Producto vendido por I.C.I. bajo la designación comercial TPX RT 20.
- 7) Caucho-butil de puenteado ligero: Producto vendido por Polysar Polymer Corp. Ltd., Canadá bajo la designa-

406616



1

ción comercial Polysar Butyl XL-20.

5

Los ensayos para todas estas muestras han sido efectuados introduciéndolas durante un día en n-butano licuado (salvo para la muestra nº 7 que ha sido introducida en una mezcla de 20% en peso de n-butano y 80% en peso de isobutano) o en pentano licuado. Como en el ejemplo I, el exceso de líquido ha sido eliminado y se ha notado la apariencia y la capacidad del polímero. Los resultados son reseñados en la Tabla II a continuación:

10

TABLA II

15

20

25

Muestra de Polímero	ENSAYO EN N-BUTANO		ENSAYO EN PENTANO	
	Apariencia del polímero.	Capacidad del polímero.	Apariencia del polímero.	Capacidad polímero.
1a	Hinchamiento	9'0		
1b	Hinchamiento	7'0		
2	Hinchamiento	5'0		
3a	No hay cambio	10'0	No hay cambio	11'5
3b	Hinchamiento	10'5	Hinchamiento(+35%)	10'2
4	Hinchamiento	11'3	Hinchamiento	16'0
5	Hinchamiento	3'4	Gel.	5'9
6	Hinchamiento	1'7		
7	Hinchamiento	2'16		

30

Estos ensayos no intentan más que ilustrar el invento y no tienen ningún carácter limitativo. Bien al contrario, la solicitante ha efectuado numerosos ensayos sobre un gran número de compuestos, pertenecientes a diferentes clases de polímeros enunciados anteriormente.

En los ejemplos que van a continuación, se calificará

406616



1 de "extracción" la operación que consiste en tratar en tres tomas con bu-  
tano en exceso hasta la saturación completa, previamente a su aplicación  
al almacenado, al polímero utilizado sea o no el líquido a almacenar buta-  
5 no. Del mismo modo, se calificará como polímero "extracto" al polímero tra-  
tado.

EJEMPLO III

Este ejemplo se refiere al caso en el que el producto  
almacenado es butano en estado líquido.

10 Tres ensayos de almacenado han sido efectuados a 20° C  
y durante 20 horas con tres polímeros diferentes, respectivamente un CAF  
3 THIXO (Marca registrada; abreviación de "cola en frío") polimerizado a  
25°C durante 24 horas, una espuma RTV (abreviación de Room Temperature Vul-  
canizing; tipo de caucho a la silicona) de 10% de aceite, polimerizado a  
150°C durante una hora no habiendo sido sometida a la extracción y la mis-  
15 ma espuma RTV después de la extracción. Esta espuma ha sido obtenida a par-  
tir de productos comercializados bajo las denominaciones siguientes:

- Rhodorsil 10558
- Catalizador 10052 (14% en peso del precedente)
- Aceite Rhodorsil 7-V-20 (% indicado anteriormente en  
20 peso de Rhodorsil 10558).

1) CAF 3 THIXO.

- Características del polímero antes de la absorción:

- Extracto
- Peso: 100 gr.
- 25 - Volumen aparente: 97 cm<sup>3</sup>
- Forma: cilindros de un diámetro de 6 mm. y  
de una longitud de 20 mm.

- Líquido inflante presentado (butano)

- Peso: 300 gr.
- 30 - Volumen: 520 cm<sup>3</sup>

406616



- 1
- Características del polímero después de la absorción:
    - Peso: 370 gr.
    - Volumen aparente: 565 cm<sup>3</sup>
    - Forma: sensiblemente homotética a la de antes de la absorción.

- 5
- Líquido inflante absorbido:
    - Peso: 270 gr.
    - Volumen: 468 cm<sup>3</sup>

2) ESPUMA RTV NO EXTRAIDA.

- 10
- Características del polímero sólido antes de la absorción:
    - Peso: 100 gr.
    - Volumen aparente: 286 cm<sup>3</sup>
    - Forma: diabolos: diámetro mayor 12 mm.  
diámetro menor 8 mm.  
altura 20 mm.  
con "piel" sobre cada base

- 15
- Líquido inflante presentado (butano):
    - Peso: 400 gr.
    - Volumen: 694 cm<sup>3</sup>
  - Características del polímero después de la absorción:
    - Peso: 443 gr.
    - Volumen aparente: 694 cm<sup>3</sup>
    - Forma: Hinchamiento máximo en la parte media.
  - Líquido inflante absorbido:
    - Peso: 343 gr.
    - Volumen: 594 cm<sup>3</sup>

25

3) ESPUMA RTV EXTRAIDA.

- 30
- Características del polímero sólido antes de la absorción:

406616



1

ción:

5

- Peso: 100 gr.
- Volumen aparente:  $143 \text{ cm}^3$
- Forma: diabolos: diámetro mayor 12 mm.  
diámetro menor 8 mm.  
altura 20 mm.  
con "piel" sobre cada base

10

- Líquido inflante presentado (butano):
  - Peso: 800 gr.
  - Volumen:  $1388 \text{ cm}^3$
- Características del producto sólido después de la absorción:

15

- Peso: 825 gr.
- Volumen aparente:  $1356 \text{ cm}^3$
- Forma: Hinchamiento máximo en la parte media.

20

- Líquido inflante absorbido:
  - Peso: 725 gr.
  - Volumen:  $1256 \text{ cm}^3$

EJEMPLO IV

Este ejemplo se refiere al caso en el que el producto almacenado es pentano en estado líquido. Tres ensayos comparativos han sido efectuados con los mismos polímeros que en el ejemplo I, a 20°C y durante 20 horas.

25

1) CAF 3 THIXO.

30

- Características del polímero sólido antes de la absorción:
  - Extracto
  - Peso: 100 gr.
  - Volumen aparente:  $98 \text{ cm}^3$

406616



1

- Forma: cilindro: diámetro 6 mm.  
longitud 20 mm.

- Líquido inflante presentado (pentano):

- Peso: 200 gr.

5

- Volumen: 319 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

- Peso: 227 gr.

- Volumen aparente: 301 cm<sup>3</sup>

10

- Forma: sensiblemente homotética a la de  
antes de la absorción.

- Líquido inflante absorbido:

- Peso: 127 gr.

- Volumen: 203 cm<sup>3</sup>

15

2) ESPUMA RTV NO EXTRAIDA.

- Características del polímero sólido antes de la absorción:

- Peso: 100 gr.

- Volumen aparente: 286 cm<sup>3</sup>

20

- Forma: diabolos: diámetro mayor 12 mm.  
diámetro menor 8 mm.

longitud 20 mm.

con "piel" sobre cada base

- Líquido hinchante presentado (pentano):

25

- Peso: 400 gr.

- Volumen: 640 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

30

- Peso: 400 gr.

- Volumen aparente: 580 cm<sup>3</sup>



406616

1

- Forma: Hinchamiento máximo en la parte media,

- Líquido inflante absorbido:

- Peso: 300 gr.

5

- Volumen: 480 cm<sup>3</sup>

3) ESPUMA RTV EXTRAIDA.

- Características del polímero antes de la absorción:

- Peso: 100 gr.

- Volumen aparente: 143 cm<sup>3</sup>

10

- Forma: diabolos: diámetro mayor 12 mm.

diámetro menor 8 mm.

longitud 20 mm.

con "piel" sobre cada base

- Líquido hinchante presentado (pentano):

15

- Peso: 600 gr.

- Volumen: 959 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

20

- Peso: 660 gr.

- Volumen aparente: 993 cm<sup>3</sup>

- Forma: Hinchamiento máximo en la parte media.

- Líquido inflante absorbido:

25

- Peso: 560 gr.

- Volumen: 893 cm<sup>3</sup>

30

Los ejemplos 3 y 4 resaltan claramente la importancia del tratamiento por extracción de polímeros utilizados, previamente a su aplicación al almacenado de líquidos. El hecho de que después de una primera absorción se nota un aumento de la tasa de absorción de los polímeros, podría ser debido a la extracción por el líquido hinchante, de cargas so-

406616



1 lubles presentes en el polímero y que le son generalmente añadidas para  
conferirle ciertas propiedades mecánicas. Naturalmente esta extracción pre-  
via podría ser hecha con la ayuda de un compuesto distinto que el butano  
y comportar un número cualquiera de absorciones y escurridos sucesivos.

5 Estos ejemplos hacen generalmente resaltar que la can-  
tidad de líquido almacenado varía en función del polímero utilizado y tam-  
bién en función de la contextura del polímero. En particular, se comprueba  
que la tasa de llenado de una espuma de un polímero de células cerradas es  
siempre superior a la de un elastómero compacto. La solicitante ha compro-  
10 bado, por otra parte, que las espumas macromoleculares de células cerradas  
presentan una segunda ventaja que tiende a que la absorción y escurrido  
del líquido se hacen más rápidamente que con un compuesto macromolecular  
compacto.

15 Para determinar si la cantidad de líquido que es posi-  
ble almacenar en un producto macromolecular dado es función inversa no só-  
lamente de las dimensiones del recipiente de almacenado que pueden estor-  
bar el hinchamiento sino igualmente de los esfuerzos propios a su contex-  
tura, se ha efectuado, además, dos series de ensayos que han sido realiza-  
dos a partir de los productos sólidos de materia idéntica pero cuyas carac-  
20 terísticas exteriores eran diferentes. En el primer caso (ejemplo 5 a con-  
tinuación), la espuma de células cerradas que constituía el producto sólido,  
tenía cada una de sus dos bases constituidas por una "piel", es decir,  
por una superficie plana evidentemente menos flexible que una superficie  
alveolar, mientras que en el segundo caso (ejemplo 6), una de las bases  
25 únicamente está constituida por una "piel", estando la otra constituida  
por una superficie alveolar.

#### EJEMPLO V

30 En este ensayo se ha almacenado butano licuado a 20° C  
durante 20 horas utilizando la misma espuma RTV que los ejemplos preceden-  
tes.



406616

1

Las condiciones de ensayo y los resultados obtenidos han sido los siguientes:

5

- Características del polímero sólido antes de la absorción;

- Extracto

- Peso: 100 gr.

- Volumen aparente: 143 cm<sup>3</sup>

- Forma: diabolos: diámetro mayor 12 mm.  
diámetro menor 8 mm.

10

altura 20 mm.

con "piel" sobre cada base

- Líquido hinchante presentado:

- Peso: 800 gr.

- Volumen: 1388 cm<sup>3</sup>

15

- Características del producto sólido después de la absorción:

- Peso: 690 gr.

- Volumen aparente: 1122 cm<sup>3</sup>

- Forma: Hinchamiento máximo en la parte media.

20

- Líquido hinchante absorbido:

- Peso: 590 gr.

- Volumen: 1022 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO VI

25

En este ejemplo se ha efectuado un ensayo en todo punto análogo al del ejemplo III, con la única diferencia de que una de las bases del polímero sólido utilizado tenía una "piel" mientras que la otra base estaba desprovista de "piel". Utilizando la misma cantidad de butano que en el caso anterior en las mismas condiciones se ha obtenido los resultados siguientes:

30

406616



1

- Características del producto sólido después de la absorción:

- Peso: 860 gr.

- Volumen aparente: 1417 cm<sup>3</sup>

5

- Forma: Hinchamiento máximo entre la parte media y la base sin "piel"

- Líquido hinchante absorbido:

- Peso: 760 gr.

- Volumen: 1317 cm<sup>3</sup>

10

La comparación de estos resultados con los del ejemplo V pone en evidencia el hecho de que la cantidad de líquido susceptible de ser almacenado por el procedimiento conforme a la patente principal está en relación directa con la textura del polímero sólido utilizado en la puesta en práctica de este procedimiento.

15

Otros ensayos efectuados por la solicitante con el mismo fin han probado, por otra parte, que para un mismo polímero sólido utilizado, la cantidad de líquido almacenado depende de la suma de los volúmenes de los alvéolos por unidad de volumen aparente.

20

Diferentes ensayos, destinados a ilustrar la variedad de modos de puesta en práctica del invento van, a continuación, a ser descritos en los ejemplos que siguen, que no tienen ningún carácter limitativo. Estos ejemplos no se refieren únicamente al almacenado bajo forma líquida de compuestos destinados a ser distribuidos bajo forma gaseosa en las mismas condiciones de temperatura sino igualmente el acondicionamiento de productos normales líquidos a temperatura considerada y en consecuencia destinados a ser distribuidos en estado líquido. Estos ensayos aportan, en efecto, reseñas preciosas sobre el papel del polímero sólido utilizado en el cuadro del invento. Además, prueban que, en el límite, el procedimiento descrito en la patente principal puede, igualmente, ser aplicado al almacenamiento de productos líquidos destinados a ser distribuidos bajo forma lí

30

406616



1 quida por aumento de la presión en el interior del recinto.

EJEMPLO VII

5 Polímero sólido utilizado: Viton (Marca registrada; se trata de un elastómero fluorado que tiene por base el copolímero de fluoruro de vinildieno y de exafluorpropileno).

- Producto almacenado: Acetona.
- Temperatura de almacenaje: 20°C
- Duración de almacenaje: 20 horas.

10 Las condiciones y los resultados de este ensayo han sido los siguientes:

- Características del producto sólido antes de la extracción:

- No. extracto
- Peso: 200 gr.
- 15 - Volumen aparente: 109 cm<sup>3</sup>
- Forma: Plaqueta: longitud 20 mm.  
anchura 20 mm.  
espesor 1 mm.

- Líquido hinchante presentado:

- 20 - Peso: 200 gr.
- Volumen: 253 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

- 25 - Peso: 324 gr.
- Volumen aparente: 266 cm<sup>3</sup>
- Forma: Hinchamiento en espesor.

- Líquido hinchante absorbido:

- 30 - Peso: 124 gr.
- Volumen: 157 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO VIII

406616



- 1 - Polímero sólido utilizado: Caucho natural.
- Disolvente hinchante almacenado: Exano,
- Temperatura de ensayo: 20°C
- 5 - Duración del ensayo: 20 horas.

Las condiciones y los resultados del ensayo han sido los siguientes:

- Características del producto sólido antes de la absorción:
  - No extracto.
  - 10 - Peso: 100 gr.
  - Volumen aparente: 107 cm<sup>3</sup>
  - Forma: Anillos circulares: diámetro ext 10mm  
diámetro int. 3mm  
espesor 3 mm.
- 15 - Líquido hinchante presentado:
  - Peso: 200 gr.
  - Volumen: 303 cm<sup>3</sup>
- Características del producto sólido después de la absorción:
  - 20 - Peso: 270 gr.
  - Volumen aparente: 364 cm<sup>3</sup>
  - Forma: sensiblemente homotética a la de antes de la absorción.
- 25 - Líquido hinchante absorbido:
  - Peso: 170 gr.
  - Volumen: 257 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO IX

- 30 - Polímero utilizado: CAF 3 THIXO (Marca registrada; producto análogo al descrito en los ejemplos precedentes).



406616

- 1
- Disolvente hinchante (producto almacenado): Exano.
  - Temperatura de ensayo: 20°C
  - Duración del ensayo: 20 horas.

5 Los condiciones de este ensayo y los resultados obtenidos son los siguientes:

- Características del producto sólido antes de la absorción:

- 10
- Extracto
  - Peso: 100 gr.
  - Volumen aparente: 97 cm<sup>3</sup>
  - Forma: Cilindros: diámetro 6 mm.  
longitud 20 mm.

- Líquido hinchante presentado:

- 15
- Peso: 300 gr.
  - Volumen: 455 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

- 20
- Peso: 368 gr.
  - Volumen aparente: 504 cm<sup>3</sup>
  - Forma: sensiblemente homotética a la de antes de la absorción.

- Líquido hinchante absorbido:

- 25
- Peso: 268 gr.
  - Volumen: 407 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO X

- Polímero utilizado: Caucho natural
- Disolvente hinchante (líquido almacenado): Pentano.
- Temperatura de ensayo: 20°C
- Duración del ensayo: 20 horas.

30 Las condiciones de este ensayo y los resultados



406616

1 dos obtenidos son los siguientes:

- Características del producto sólido antes de la absorción:

- No extracto
- Peso: 100 gr.
- Volumen aparente: 108 cm<sup>3</sup>
- Forma: Anillos circulares: diámetro ext 10mm  
diámetro int. 3mm  
espesor 3 mm.

5

10 - Líquido hinchante presentado:

- Peso: 100 gr.
- Volumen: 160 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

- 15
- Peso: 163 gr.
  - Volumen aparente: 208 cm<sup>3</sup>
  - Forma: sensiblemente homotética a la de antes de la absorción.

- Líquido hinchante absorbido:

- 20
- Peso 63 gr.
  - Volumen: 100 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO XI

- Polímero sólido: CAF 4 THIXO
- Disolvente hinchante: Butano.
- Temperatura del ensayo: 20°C
- Duración del ensayo: 20 horas.

25

Las condiciones del ensayo y los resultados obtenidos son los siguientes:

30 - Características del producto sólido antes de la absorción:

406616



1

- No extracto.
- Peso: 100 gr.
- Volumen aparente: 91 cm<sup>3</sup>
- Forma: Cilindros: diámetro 6 mm.  
longitud 20 mm.

5

- Líquido hinchante presentado
  - Peso: 200 gr.
  - Volumen: 347 cm<sup>3</sup>
- Características del producto sólido después de la absorción:

10

- Peso: 250 gr.
- Volumen aparente: 351 cm<sup>3</sup>
- Forma: sensiblemente homotética a la de  
antes de la absorción.

15

- Líquido hinchante absorbido:
  - Peso: 150 gr.
  - Volumen: 260 cm<sup>3</sup>

EJEMPLO XII

20

- Polímero sólido: Caucho natural.
- Disolvente hinchante: Sulfuro de carbono.
- Temperatura del ensayo: 20°C
- Duración del ensayo: 20 horas.

Las condiciones del ensayo y los resultados obtenidos han sido los siguientes:

25

- Características del producto sólido antes de la absorción:
  - No extracto.
  - Peso: 100 gr.
  - Volumen aparente: 107 cm<sup>3</sup>
  - Forma: Anillos circulares: diámetro ext 10mm

30



406616

1 diámetro interior 3mm.  
espesor 3 mm.

- Líquido hinchante presentado:

- Peso: 400 gr.

5 - Volumen: 317 cm<sup>3</sup>

- Características del producto sólido después de la absorción:

- Peso: 430 gr.

- Volumen aparente: 309 cm<sup>3</sup>

10 - Forma: sensiblemente homotética a la de antes de la absorción.

- Líquido hinchante absorbido:

- Peso: 330 gr.

- Volumen: 202 cm<sup>3</sup>

15 Los ejemplos anteriores hacen resaltar la variedad de polímeros susceptibles de ser utilizados bajo formas físicas diferentes y las numerosas aplicaciones del procedimiento conforme al invento, tanto para el almacenaje de productos licuados como para productos normales, líquidos a las temperaturas ambientes.

20 Como ha sido ya subrayado, una de las aplicaciones más importante y más ventajosa del procedimiento según el invento se refiere a los gases combustibles licuados en particular los hidrocarburos alifáticos gaseosos licuados.

25 En esta aplicación el procedimiento de almacenado conforme el invento presenta ventajas sorprendentes que no eran, en absoluto, evidentes para el experto en estas materias.

Estas ventajas van a ser expuestas a continuación.

30 Es bien evidente, en primer lugar, el procedimiento conforme al invento conserva las ventajas de los procedimientos de almacenamiento de líquidos con soportes esponjosos a saber: estabilización del líquido



406616

1 almacenado y la posibilidad de utilizar el recipiente de almacenado en cualquier posición.

5 Con relación a los procedimientos conocidos, el procedimiento conforme al invento presenta, además, la ventaja de mejorar el frenado de la distribución lo que en el caso de líquidos fácilmente combustibles disminuye los riesgos de explosión.

10 A fin de ilustrar la mejora, así aportada por el invento, se ha procedido a un cierto número de ensayos de combustión de butano, bien sea sólo, almacenado en poliuretano de células abiertas, almacenado en algodón, almacenado en espumas de elastómero RTV de células cerradas y por último en elastómero de la serie CAF.

15 Todos estos ensayos han tenido lugar al aire libre. En el curso de cada ensayo se ha procedido a la combustión de una misma cantidad de butano. Los soportes utilizados tenían todos un espesor de 1 cm. y presentaban al comienzo del ensayo la misma superficie de evaporación que el butano libre.

En estas condiciones los resultados, expresados en coeficientes de duración de combustible han sido los siguientes:

- 20 - Butano sólo: 1'0;
- butano almacenado en espuma de poliuretano de células abiertas: 1'4;
- butano almacenado en algodón: 1'9;
- butano almacenado en espuma de elastómero RTV de células cerradas: 2'5;
- 25 - butano almacenado en elastómero compacto de la serie CAF: 3'0.

30 Una segunda ventaja aportada por el invento reside en el hecho de que la presión de la bóveda gaseosa por encima del líquido almacenado en el recipiente de almacenaje es inferior al de la bóveda gaseosa en un recipiente con gas licuado sólo o en un recipiente con gas y al-



406616

1 algodón o gas y espuma alveolar de células abiertas.

Los ensayos que han sido efectuados para ilustrar este punto han sido muy influenciados por variables que no han podido ser identificadas de forma precisa (probablemente variaciones de composición, tanto de los líquidos como de los elastómeros).

Sin embargo, incluso si se excluye los resultados favorables no reproducibles para no conservar más que los valores medios de los resultados obtenidos se comprueba que el procedimiento conforme al invento se revela muy superior a los procedimientos clásicos. Esto es lo que prueban las cifras siguientes que se refieren al valor en bares a una temperatura de 25°C, de la presión relativa del techo gaseoso en un recipiente de almacenado que contiene una mezcla de hidrocarburos licuados comprendiendo (en porcentaje en peso) 79'0% de n-butano, 19'0% de iso-butano, 1'0% de propano, 0'5% de etano y 0'5% de pentano y buteno:

- 15 - Con esta mezcla sólo: 1'65;
- con esta mezcla y una espuma de poliuretano de células abiertas: 1'65;
- con esta mezcla y un algodón: 1'65;
- con esta mezcla y una espuma de elastómero RTV de células cerradas: 1'51;
- 20 - con esta mezcla y un elastómero compacto CAF: 1'45.

Debe observarse que los ensayos efectuados por la solicitante han probado que la diferencia entre las presiones de la bóveda gaseosa en el procedimiento conforme al invento y en los procedimientos clásicos se acentúa aún para recipientes con fuga de sección constante.

Por último, en la aplicación del procedimiento según el invento para el almacenado de gas combustible licuado destinado a alimentar un medio de combustión, una ventaja extremadamente importante reside en el hecho de que es posible alimentar directamente el dispositivo de combustión sin interposición de un dispositivo de transformación de la fase

406616



1 líquida a la fase de vapor.

Otra ventaja propia para esta aplicación tiende a que es eventualmente posible suprimir el dispositivo limitador de gasto habitualmente montado sobre la línea de alimentación del aparato de combustión para no conservar más que un dispositivo de reglaje a disposición del usuario.

5 Los dibujos anexos dados a título no limitativo ilustran diferentes formas de realización de un recinto de almacenado de un gas combustible licuado sacando provecho de las ventajas del procedimiento de almacenaje de acuerdo al invento. Sobre estos dibujos:

10 La figura 1 es una sección vertical de una primera forma de realización;

las figuras 2, 3, 5 y 6 son respectivamente vistas análogas a la figura 1 de cuatro variantes de realización;

15 las figuras 4 y 7 son vistas en detalle ilustrando otras posibilidades de realización.

En ellas se pueden apreciar las siguientes particularidades:

20 N° 1 - Cuerpo hueco del depósito.

N° 2 - Trozos de elastómero sólido.

N° 3 - Orificio de salida de gas combustible.

N° 4 - Cuerpo hueco del depósito.

N° 5 - Cámara inferior.

N° 6 - Cámara superior.

25 N° 7 - Tabique divisor.

N° 8 - Válvula de llenado.

N° 9 - Orificio de salida de gas.

N° 10 - Cuerpo hueco del depósito.

N° 11 - Cámara inferior.

30 N° 12 - Cámara superior.



406616

- 1                    Nº 13 - Rejilla.
- Nº 14 - Membrana de elastómero.
- Nº 15 - Anillo de soporte.
- Nº 16 - Válvula de llenado de gas.
- 5                    Nº 17 - Orificio de salida de gas.
- Nº 18 - Cuerpo hueco del depósito.
- Nº 19 - Cámara principal.
- Nº 20 - Válvula de llenado de gas.
- Nº 21 - Rejilla de forma tubular.
- 10                   Nº 22 - Orificio de salida del gas.
- Nº 23 - Tubo de cualquier material.
- Nº 24 - Sustancia macromolecular apropiada.
- Nº 25 - Cuerpo hueco del depósito.
- Nº 26 - Cámara principal.
- 15                   Nº 27 - Válvula de llenado de gas.
- Nº 28 - Forro interior del depósito.
- Nº 29 - Orificio de salida del gas.
- Nº 30 - Rejilla.
- Nº 31 - Membrana elastómera.

20                    En la forma de realización representada sobre la figura 1, un cuerpo hueco (1) no recargable contiene una pluralidad de trozos(2) de un elastómero sólido frente al cual el gas combustible licuado a almacenar se comporta como un disolvente hinchante. Un orificio (3) dispuesto en la parte superior del cuerpo (1) permite alimentar un quemador de gas combustible sin interposición de ningún sistema de descompresión.

25                    En la variante, según la figura 2, el cuerpo hueco (4) está dividido en dos cámaras distintas respectivamente (5) y (6) por una rejilla o una parrilla o más generalmente un soporte (7), perforado por agujeros, encajado en el cuerpo (1) y a través del cual se efectúa la comunicación entre las dos cámaras. Una válvula de llenado (8) prevista en el fon-

30

406616



1 do del cuerpo (4) permite llenar la cámara (5) con un gas combustible li-  
cuado pasando el líquido a través del soporte (7) para venir a impregnar  
una materia polimera sólida que contiene la cámara (6). Un quemador (no re-  
presentado) está alimentado con gas combustible por el orificio (9) dis-  
5 puesto en la parte superior del cuerpo (4).

La forma de realización según la figura 3 deriva direc-  
tamente de la figura 2. El cuerpo hueco (10) está dividido en dos cámaras  
(11) y (12) por una rejilla (13) o similar y el elastómero destinado a ser  
impregnado de gas licuado está constituido por una simple membrana (14)  
10 mantenida contra la rejilla (13) por un anillo (15) enclavado a presión en  
una ranura interior del cuerpo (1) apoyándose la rejilla en sí misma con-  
tra un ensanchamiento de las paredes internas del recipiente. La cámara  
(11) que puede ser llenada con gas licuado por una válvula (16) tiene un  
volumen mucho más importante que en el caso de la forma de realización re-  
presentada sobre la figura 2, mientras que la cámara (12) tiene un volumen  
15 mínimo en comunicación con el orificio de distribución (17). La membrana  
(14) asegura una distribución continua de gas, liberando éste por la cara  
situada frente al orificio (17) mientras que por la cara opuesta absorbe  
una cantidad de gas licuado que puede ser igual o no a la cantidad de gas  
20 liberado.

La figura 4 es una vista en detalle de una variante del  
dispositivo de la figura 3 en el que la membrana elastómera (31) rodea a  
la rejilla (30).

En la forma de realización de acuerdo con la figura 5,  
25 el cuerpo hueco comprende una cámara principal (19) que se puede llenar de  
gas licuado por la válvula (20). El gas licuado viene a impregnar una mate-  
ria polimera que llena un elemento tubular (21) de rejilla, unido al orifi-  
cio de distribución (22).

Como se ha representado sobre la figura 7, el elemento  
30 tubular de emparrillado (21) puede estar reemplazado por un tubo de materia

406616



1 cualquiera (23) que no contenga polímero pero que presente perforaciones  
obturadas por una materia macromolecular apropiada (24).

Por último, en la variedad de acuerdo con la figura 6  
el recinto de almacenado (25) no comprende más que una sólo cámara (26) cu  
5 yas paredes inferiores a excepción de la parte próxima al orificio de lle-  
nado (27) que están tapizadas por una capa (28) de un polímero sólido de  
manera que forma una especie de bolsillo que recibe al líquido por el ori-  
ficio (27) estando el gas liberado directamente por la membrana (28) al ni  
vel del orificio de distribución (29).

10 Cuando un recinto de almacenado del tipo de los que aca  
ban de ser descritos está destinado a alimentar un dispositivo de combus-  
tión de gas puede formar cuerpo con el dispositivo y ser llenado con gas  
licuado bien directamente por un orificio de llenado bien con ayuda de una  
recarga constituida por un elemento de producto macromolecular que tenga  
15 una forma y un volumen apropiados, previamente saturado de gas licuado. Es  
igualmente posible utilizar recintos amovibles que constituyen recargas  
deshechables.

Descrita suficientemente la naturaleza del presente in-  
vento así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su con-  
20 junto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, mate-  
ria y disposición sin salirse del cuadro del invento, en cuanto tales alte-  
raciones no supongan variación sustancial del mismo.

El solicitante, al amparo de los Convenios Internaciona  
les sobre Propiedad Industrial, se reserva el derecho de extender la pre-  
25 sente demanda a los países extranjeros, si fuera posible, reivindicando la  
misma prioridad de la presente solicitud.

Igualmente el solicitante se reserva el derecho de soli  
30 citar los adecuados Certificados de Adición en la forma señalada por la  
Ley, al introducir en el presente invento cuantos perfeccionamientos se de-  
riven del mismo.



406616

1

NOTA

5

La presente Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación sobre Propiedad Industrial, deberá recaer sobre "PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENADO DE UN LIQUIDO EN VISTA A SU DISTRIBUCION BAJO FORMA GASEOSA" en todo de acuerdo con las siguientes

REIVINDICACIONES

10

1ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, caracterizado porque estando tal distribución prevista para ser efectuada en un medio cuya presión es inferior a la presión de almacenado, se dispone en el recinto de almacenado conjuntamente con el producto líquido a distribuir, un polímero sólido frente al cual el líquido se comporta como un disolvente inflante.

15

2ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación, caracterizado porque el polímero utilizado es una espuma de células cerradas.

20

3ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el polímero sólido utilizado ha sido sometido previamente a un tratamiento que consiste en al menos un ciclo de absorción y escurrido con un exceso de un líquido que se comporta frente a dicho polímero como un disolvente inflante.

25

4ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el líquido utilizado durante el tratamiento previo de absorción y escurrido es el mismo que el líquido a almacenar.

30

5ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con las an-

406616



1 teriores reivindicaciones, caracterizado porque el líquido a almacenar es-  
tá constituido en su mayor parte por al menos un hidrocarburo saturado fun-  
damentalmente por propano, butano y pentano, y porque el polímero sólido  
utilizado está elegido entre el grupo que comprende las polisiloxanas o  
5 polímeros de silicona, los poli-isoprenos naturales o sintéticos, las poli-  
olefinas de enlaces transversales obtenidas por acción de radiaciones o de  
peróxidos, los poli-alkil-estirenos de enlaces transversales, los políme-  
ros de bloque uno de cuyos constituyentes al menos presenta un máximo de  
afinidad por el disolvente, polimetilpentenos y los cauchos butil de débil  
10 puenteado entre cadenas.

6ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en  
vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con las an-  
teriores reivindicaciones, caracterizado porque el polímero utilizado está  
polimerizado "in situ" en el seno del recinto de almacenado previamente  
15 llenado del líquido a almacenar.

7ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en  
vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con las an-  
teriores reivindicaciones, caracterizado porque comprende un recinto de  
almacenado una de cuyas partes, al menos, está ocupada por un polímero só-  
lido frente al cual el líquido a almacenar se comporta como un disolvente  
20 hinchante comunicando esta parte del recinto con uno o varios orificios  
de distribución.

8ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en  
vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con la rei-  
vindicación séptima, caracterizado porque dicho polímero constituye una  
25 membrana que recubre, al menos, una parte de las paredes interiores del  
recinto de almacenado.

9ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en  
vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con la rei-  
vindicación séptima, caracterizado porque dicho polímero constituye una  
30

Mod 8



406616

1 membrana interpuesta entre el líquido almacenado y el punto o puntos de distribución.

5 10ª) Procedimiento para el almacenado de un líquido en vista a su distribución bajo forma gaseosa, en todo de acuerdo con la reivindicación séptima, caracterizado porque comprende un elemento tubular unido al orificio u orificios de distribución, presentando este elemento tubular, al menos, un orificio obturado por dicho polímero.

10 11ª) PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENADO DE UN LIQUIDO EN VISTA A SU DISTRIBUCION BAJO FORMA GASEOSA.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva que consta de treinta y cuatro hojas mecanografiadas por una sólo cara y acompañadas de sus dibujos.

Madrid, a 13 SEP. 1972

El Agente Oficial  
MIGUEL FERNANDEZ-LAYSA PINZON  
P. P.

15

20

25

30

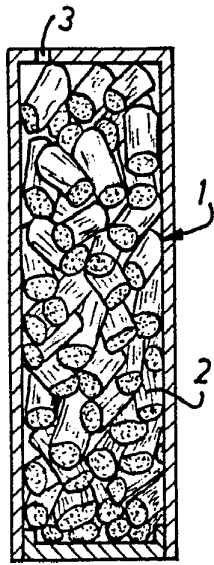


FIG. 1

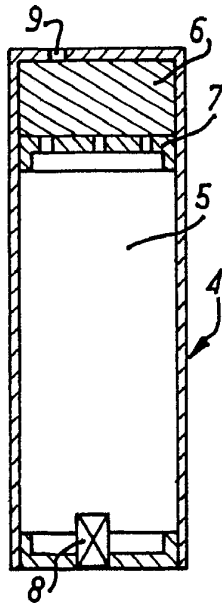


FIG. 2

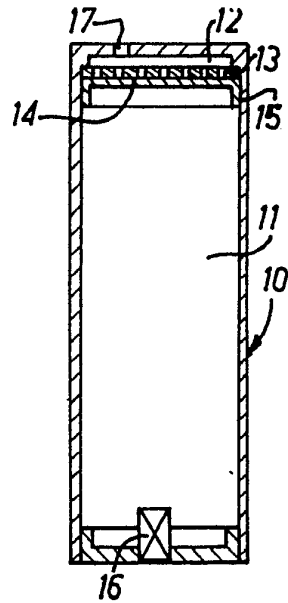


FIG. 3

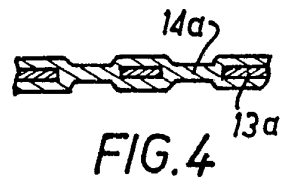


FIG. 4

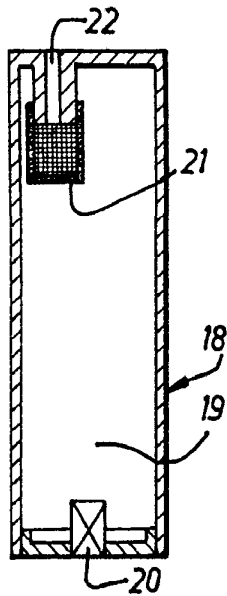


FIG. 5

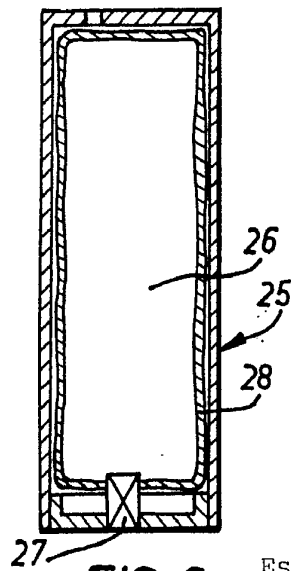


FIG. 6

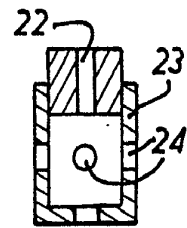


FIG. 7

Escala Variable

Madrid 13 SEP. 1972

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ-LOAYZA/PINZA  
P. P.