

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO 453316	(10) A 1
	(22) FECHA DE PRESENTACION 13 NOV 1976	

PATENTE DE INVENCION

F.C. 7-9-77

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO P 25 55 618.7	(32) FECHA 10-12-1975	(23) PAIS ALEMANIA.
---	--------------------------	------------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29C	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	--	--

(64) TITULO DE LA INVENCION

Procedimiento para la fabricación de un aislamiento para recipientes de temperatura profunda.

(71) SOLICITANTE (S)

VKI-RHEINHOLD & MAHLA AG. (sociedad alemana).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

D-6800 MANNHEIM 1 (ALEMANIA FEDERAL) Augusta-Anlage.

(72) INVENTOR (ES)

Rudolf BELLEMANN. (alemán).

(73) TITULAR (ES)

VKI-RHEINHOLD & MAHLA AG. (sociedad alemana).

(74) REPRESENTANTE

D. Carlos Roeb Ungeheuer.

**POOR
QUALITY**

1
5
10
15
20
25
30

El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de un aislamiento para recipientes de temperatura profunda mediante elementos aislantes en forma de placas o bandas de espuma de material plástico con capas elásticas en sus cantos, que están colocados de una forma aplicada densamente y se aplican a la pared exterior del recipiente, especialmente están encolados superficialmente.

Para el almacenaje y transporte de los gases y líquidos profundamente congelados, por ejemplo, sobre buques, sirven recipientes de temperaturas profundas en forma de un tanque de acero, preferentemente en forma de esfera. El aislamiento de tales recipientes de temperatura profunda, a causa de la gran diferencia de temperatura entre el interior del recipiente y la atmósfera circundante, por una parte, así como a causa de los movimientos térmicos, relativamente fuertes, es decir, contracciones específicas de material, respectivamente dilatación del recipiente y del material aislante, entre el estado lleno y no lleno, inciden considerables sollicitaciones sobre la técnica del aislamiento.

Es conocido aislar tales recipientes de temperatura profunda mediante elementos aislantes planos (para grandes depósitos) o en forma de casquete en forma de placas o bandas de espuma de material plástico, especialmente espuma dura de plástico, de tal modo que una primera capa se coloca directamente sobre la cara exterior del recipiente, en lo que la colocación de los distintos elementos aislante puede efectuarse de modo desplazado recíprocamente, después de lo cual se aplica una segunda capa aislante de elementos aislantes sobre la pri



1 mera capa, para la compensación de los movimientos de tempera
tura del tanque y de las contracciones y dilataciones unidas
a ello de la capa aislante interna, es conocido utilizar ele
5 mentos aislantes, que en sus cantos están provistos de mate--
rial elástico, especialmente material plástico elastificado.
Los verdaderos elementos aislantes, por lo tanto, están dis-
puestos a una distancia entre sí y el espacio restante está
rellenado con el material plástico elástico, de modo que pue
den captarse los movimientos de temperatura sin que lleguen
10 a cubrir grietas o puentes de frío.

En tal aislamiento, sin embargo, los lugares de es
quina y de choque ofrecen dificultades especiales. Bajo el -
término de lugares de esquina se entienden lugares, en los -
que elementos aislantes vecinos van a situarse con sus esqui
15 nas, mientras que bajo el concepto de lugares de choque, se
entienden aquellos lugares, en los que una juntura entre ele-
mentos aislantes vecinos tropieza con un canto longitudinal
de un tercer elemento aislante. Como en general las capas -
aislantes elásticas en los cantos de los elementos aislantes
20 en cada caso sólo presentan la longitud de este canto, que--
dan en los lugares de esquina, o quedades aproximadamente cua-
dradas, mientras que en los lugares de choque permanece una
zona relativamente grande, en la que meramente capas elásti-
cas chocan entre sí, que sólo se solicitan en una dirección.

25 El invento se basa en el problema de constituir es-
tos lugares de esquina y/o de choque de tal modo que también
allí se consiga un aislamiento eficaz, en lo que al mismo -
tiempo pueden recogerse los movimientos de temperatura radial-
mente de los elementos aislantes limítrofes.
30



1 Este problema esencialmente se resuelve en un proce-
dimiento del tipo ilustrado inicialmente mediante el invento
porque en los lugares de esquina o de choque de elementos ais-
lantes vecinos, paralelamente a los cantos, se dispone una -
5 abertura pasante, o que seguidamente, material elástico ais-
lante se elastifica radialmente bajo tensión previa, tensándo-
se en esta abertura, y en la abertura se une fijamente en for-
ma de tiras por lo menos con los elementos aislantes limítro-
fes.

10 Es especialmente ventajoso cuando las aberturas pa-
santes están constituidas de modo circular y se obtienen me-
diante un taladro.

 Según otra característica del invento es ventajoso
cuando el diámetro de los taladros circulares se elige mayor
15 que la distancia de cantos vecinos o situados opuestamente de
los elementos aislantes, que forman el lugar de esquina o el
lugar de choque.

 Según otro ejemplo de ejecución del invento, el ma-
terial aislante elástico se pega en la abertura con los ele-
20 mentos aislantes limítrofes, y estos de tal modo, que sólo se
pega en forma de tira y el movimiento del tapon elástico se
hace posible por ello.

 De manera especialmente ventajosa puede alcanzarse
el encolado de tal modo, que durante la introducción del mate-
25 rial aislante elástico se introduce material de pegamento en
la abertura.

 Según un ulterior desarrollo del procedimiento se-
gún el invento, sobre la capa de elementos aislantes después
30 de la introducción del material aislante elástico en las aber-



1 parte de carcasa inferior recta, cuyas dimensiones exteriores
están elegidas menores que la dimensión interna de la abertu-
ra, por una parte de carcasa, cónica, que la sucede y otra -
parte de carcasa recta, así como por una parte de tapadera, -
5 unida con una estampa de presión, que puede unirse con la par-
te superior recta, siendo las dimensiones de la estampa de -
presión menores que las dimensiones internas de la parte de -
carcasa inferior recta.

Por este dispositivo según el invento se hace posi-
10 ble introducir el material aislante elástico, bajo tensión pre-
via, en las aberturas, de modo que, por una parte, se consi-
gue un buen efecto aislante y, por otra parte, los movimien-
tos de temperatura de los elementos aislantes limítrofes pue-
den absorberse fácilmente.

15 Para facilitar la introducción del material aislan-
te elástico, es ventajoso proveer, las superficies internas -
de la carcasa de introducción, de una capa deslizante. Es es-
pecialmente ventajosa la constitución de una capa deslizante
de polietileno o de politetrafluoretileno o semejante.

20 Según otra característica del invento, se ha previs-
to un dispositivo de presión, que puede unirse con la estampa
de presión, que adecuadamente consiste en una transmisión de
palanca-husillo, como encuentra utilización, por ejemplo, en
los gatos elevadores para vehículos.

25 Según una variante del invento, sirve de dispositi-
vo de compresión para la estampa de presión, una disposición
de pistón-cilindro para un cilindro de trabajo, por ejemplo,
aire comprimido.



1 Según un ejemplo de ejecución especialmente ventajoso, la carcasa aproximadamente a la altura del extremo superior de la parte inferior recta está constituida de modo divisible. Por ello es posible introducir, en una estación llenadora estacionaria, el material elástico aislante y comprimirlo dentro de la parte inferior recta, por lo que se efectúa una elastificación radial. Seguidamente puede dividirse la carcasa y el material aislante elástico en forma de un tapón, con ayuda de una segunda prensa de presión más ligera o semejante puede insertarse a presión a pie de obra en el respectivo taladro.

5
10 Para conseguir el encolado, según el invento, del material elástico con los elementos aislantes, limítrofes, es ventajoso si aquí se prevén tubos de suministro de pegamento, dispuestos aproximadamente a 90° en cada caso, que transcurran aproximadamente hasta el canto inferior de la parte inferior recta.

15 Para el empleo de un dispositivo según el invento en aberturas circulares, la carcasa y la estampa de presión están constituidas circularmente.

20 Otras ventajas y características del invento se explicarán más detalladamente en base del dibujo, que ilustra ejecuciones esquemáticas de un aislamiento fabricado según el procedimiento según el invento, así como de un dispositivo según el invento. En ello muestran:

25 La fig. 1, una sección parcial sobre un aislamiento obtenido según el invento,

 La fig. 2, una sección transversal del aislamiento,

30 La fig. 3, un lugar de esquina a escala aumentada y



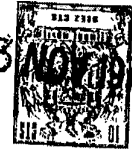
1 La fig. 4, un dispositivo según el invento en sección longitudinal.

5 En la fig. 1 se ilustra esquemáticamente un vista desde arriba sobre el aislamiento de un recipiente 1 de temperatura profunda, en lo que esta prevista una primera capa de elementos aislantes 2, que están constituidos en forma cuadrada en el ejemplo de ejecución ilustrado, de modo que en cada caso con un material aislante elastificado, está provista en sus cantos como capa elástica 3. En los lugares de esquina 4 quedan espacios cuadrados libres de material aislante. Sobre esta primera capa de elementos aislantes 2, se ha aplicado una capa de tejidos 22 y se ha pegado totalmente. - Sobre la capa de tejidos 22 se ha dispuesto una segunda capa 10 23 de elementos aislantes, en lo que estos elementos aislantes están colocados directamente chocando unos contra otros sin capa elástica 3 y están unidos entre sí, por ejemplo, - por encolado o por soldadura.

15 Según el procedimiento de acuerdo con el invento, en los lugares de esquina 4 se disponen aberturas 5 y en estas aberturas 5 se comprimen, bajo tensión previa, material aislante 6 elástico.

20 De la sección transversal de la fig. 2 puede observarse que están dispuestos elementos aislantes de la segunda capa 23, frente a elementos aislantes 2 desplazadamente respecto a la primera capa. Sobre la segunda capa 23 está dispuesta una barrera de vapor 24, por ejemplo, de una masa de masa de metal, hoja de aluminio o semejante.

25 En la fig. 3 se ilustra un lugar de esquina 4 a es



1 cala aumentada. En ello puede observarse que cuatro elementos
aislantes 2 están opuestos entre sí en sus cantos. Según el -
invento, en el lugar de esquina está aplicada adicionalmente
una abertura 5 circular. La disposición circular 5, por ejem-
5 plo, puede obtenerse por un correspondiente proceso de tala--
drado o también por un correspondiente útil cortador. El diá-
metro de la abertura 5 circular, está elegido mayor que la -
distancia entre dos cantos vecinos y opuestos de elementos --
aislantes 2. Por ello se alcanza que, al aplicar la abertura
10 5, también se aleje una parte de los elementos aislantes 2.

Por el hecho de que el material aislante 6 se intro-
duzca bajo tensión previa, independientemente de eventuales -
movimientos de temperatura del recipiente, y de temperatura pro-
funda, respectivamente de los distintos elementos aislantes 2
15 entre sí, siempre se conserva un excelente aislamiento, sin -
que en los lugares de esquina se produzcan puentes de frío o
de calor.

El procedimiento según el invento también puede apli-
carse de una manera igualmente ventajosa cuando elementos ais-
20 lantes 2 vecinos, no chocan entre sí en forma de una esquina
sino, por ejemplo, en forma de T, de tal modo que la juntura
entre dos elementos aislantes 2 choque con un canto de un ter-
cer elemento. Tales lugares de choque en forma de T, se produ-
cen cuando las filas de los elementos aislantes 2 se disponen
25 desplazadas entre sí, como por ejemplo, en la fig. 1 respecto
a la segunda capa aislante 23.

En la fig. 4 se ha ilustrado esquemáticamente en -
sección un dispositivo según el invento, especialmente para -



1 la ejecución del procedimiento según el invento. Este dispositi-
5 tivo 7 consiste en una carcasa con una parte 8 de carcasa in-
ferior recta preferente en forma de un cilindro hueco, una par-
te 9 de carcasa cónica y una parte 10 recta superior con ma-
y 5 yor diámetro que la parte inferior recta 8. La parte superior
recta 10 puede cerrarse por una parte de tapadera 11, que so-
porta una estampa de presión 12 con un pistón 14, así como un
dispositivo de presión 15. En la parte recta 10 con mayor diá-
metro se introduce un material aislante elástico 6 cuyas di-
10 mensiones especialmente su diámetro, se eligen menores que las
dimensiones respectivamente que el diámetro de la parte 10 -
recta superior. Las paredes internas de las partes de carcasa
8, 9 y 10, están provistas de una capa deslizante 13 especial-
mente de politetrafluoretileno o semejante. Con ayuda de una
15 estampa 12 de presión en combinación con un dispositivo de -
presión 15, se comprime el material aislante elástico 6 me- -
diante condensación por encima de la parte 9 cónica de la car-
casa dentro de la parte 8 recta más estrecha. La parte infe-
rior recta 8 corresponde en su altura al grosor de los elemen-
20 tos aislantes 2, mientras que las dimensiones exteriores, es-
pecialmente el diámetro exterior, son elegidas algo menores -
que las dimensiones internas, respectivamente que el diámetro
interior de la abertura 5.

25 Preferentemente, conductos 21 de suministro de pega-
mento, comunicados con la parte recta inferior 8 ó que puedan
unirse con la misma, sirven para el suministro de un pegamen-
to al material de relleno expulsado en forma de tapón desde -
la parte 8, en cada caso. En ello la constitución se ha elegi



1975

1 do de tal modo que los tubos 21 transcurren de un modo aproxima-
madamente paralelo a la pared y desemboca en el extremo infe-
rior de la parte recta 9. Por lo tanto, el pegamento se lle-
va al borde inferior del dispositivo hacia el material elás-
5 tico, de modo que, en cada caso, se expulsa desde el disposi-
tivo y se aplique con tensión previa al agujero de taladros
5.

Para el accionamiento de la estampa de presión 12
pueden servir diferentes dispositivos de fuerza, por ejemplo,
10 una prensa de palanca 16 ó una barra 18 y una palanca accio-
nadora 17, que funciona a modo de un gato elevador de vehícu-
los.

En lugar de la prensa de palanca 16 también puede
utilizarse una disposición de pistón-cilindro o un husillo -
15 de rosca, no ilustrado, que son accionables con ayuda de un
fluido comprimido, por ejemplo, aire comprimido, respectiva-
mente por medio de un motor eléctrico.

La carcasa 7, como se indica en la fig. 4, puede -
estar constituida aproximadamente a la altura del extremo su-
20 perior de la parte 8 recta inferior, de modo divisible, de -
manera que sea separable de la parte inferior a lo largo de
la línea 26 de la parte superior del dispositivo. Por ello -
es posible que el material elástico 6 pueda llenarse en la -
carcasa 7 en un dispositivo estacionario, en lo que el mate-
25 rial elástico 6 se comprime bajo tensión previa en la parte
inferior 8, por lo que se produce la elastificación radial.
Seguidamente, la parte superior de la carcasa 7 se separa de
la parte inferior 8, y la parte inferior 8, en cada caso, a

30



1 pie de obra se inserta en un determinado orificio 5. Allí, -
entonces, con un segundo dispositivo de presión, que puede -
ser de construcción sencilla, se comprime el material elásti-
co 6 a pie de obra en el respectivo taladro 5.

5 En constitución adecuada presenta la carcasa, res-
pectivamente el dispositivo 7, una placa de aplicación 25 con
la que puede colocarse el dispositivo sobre los elementos -
aislantes 2 para comprimir el material aislante elástico 6 -
dentro del respectivo orificio 5.

10 Con este dispositivo 7, en todos los lugares de es-
quina o de choque, de los elementos aislantes 2 de la prime-
ra capa de aislamiento se insertan los materiales aislantes
6, que en cierto modo actúan de un modo radialmente elástico
como duelas de expansión aislante.

15 El invento no está limitado a los ejemplos de eje-
cución ilustrados. También comprende todos los ulteriores de
sarrollos técnicos y modificaciones, así como todas las com-
binaciones parciales y subordinadas de las características y
medidas descritas y/o ilustradas.

20

-----oooOooo-----

25

30



- N O T A -

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la fabricación de un aislamiento para recipientes de temperatura profunda, mediante elementos aislantes en forma de placas ó bandas de espuma de material plástico, con capas elásticas en sus cantos, que se colocan aplicadas densamente y se aplican a la pared exterior del recipiente, estando especialmente encoladas superficialmente, caracterizado porque en lugares de esquina o de choque de elementos aislantes vecinos, después de pegarse entre sí - los elementos aislantes, se dispone una abertura paralela a los cantos, porque seguidamente se elastifica material aislante elástico, bajo tensión previa, radialmente, comprimiéndose en esta abertura, y en la misma por lo menos se une fijamente en forma de tira con los elementos aislantes limítrofes.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las aberturas pasantes se constituyen circularmente y se obtienen por un taladro.

3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el diámetro del taladro circular está elegido mayor que la distancia de cantos opuestos de dos elementos aislantes.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el material aislante elástico en la abertura se pega en forma de tira con los elementos aislantes limítrofes.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, carac-



1 terizado porque el material de pegamento, durante la introducción del material aislante elástico se aplica en forma de tiras en la abertura.

5 6.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó la siguiente caracterizado porque sobre la capa de elementos aislantes, después de la introducción del material aislante elástico en las aberturas, se pega con plena superficie una capa de tejido.

10 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque para la capa de tejido se utiliza tejido de material plástico o tejido de vidrio.

8.- Procedimiento según las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizado porque la capa de tejido se dispone en la zona neutral del aislamiento.

15 9.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó las siguientes, caracterizado porque sobre la capa de tejido se aplica una segunda capa de elementos aislantes densamente adyacentes con un encolado de los elementos aislantes.

20 10.- Procedimiento según una ó varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque una segunda capa de espuma inyectada o fundida se aplica sobre la capa de tejido como superficie homogénea.

25 11.- Procedimiento según las reivindicaciones 9 ó 10 caracterizado porque la segunda capa aislante se reviste con una capa de barrera de vapor.

12.- Procedimiento para la fabricación de un aislamiento para recipientes de temperatura profunda.

Según se describe y reivindica en la presente memo



13 NOV 1976

1 ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios que a la misma se acompañan.

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

MADRID

13 NOV 1976

CARLOS ROEB
F. P.

Fdo. Pedro Malamerow

10

15

20

25

30

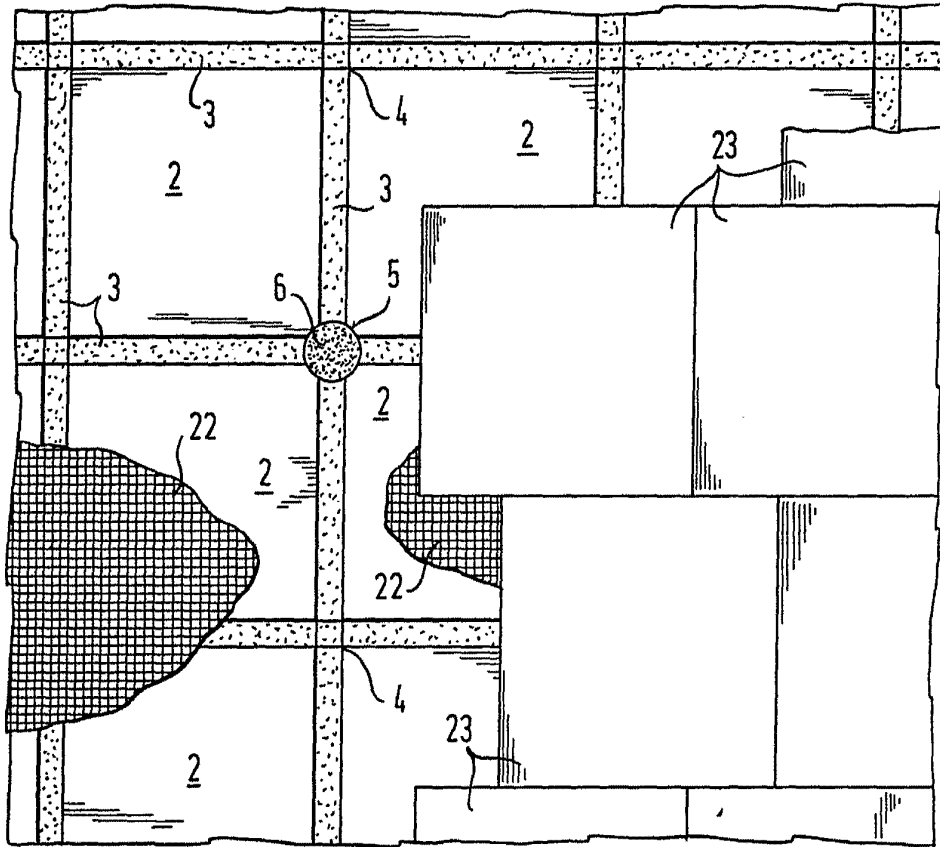


Fig.1

Fig.2

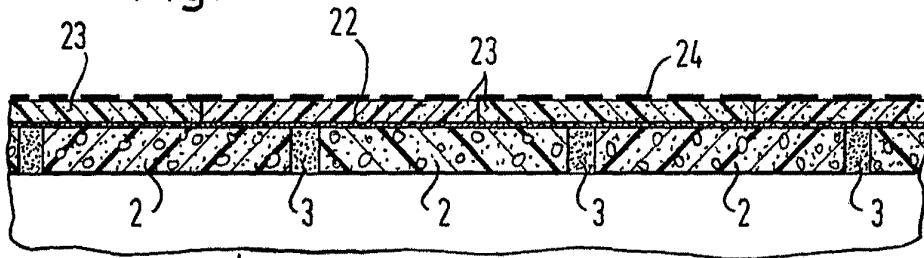
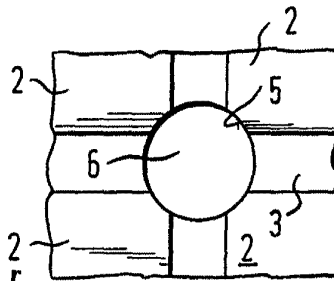


Fig.3



ESCALA VARIABLE
CARLOS MOEB

Fdo.: Pedro Matamorós

