

P - 25.686

Nº P.V. 927.160
Serie 1046

18 DIC. 1963

293752



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 22 de noviembre de 1.963, con el Núm. 293.752.

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de L'AIR LIQUIDE SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOI-
TATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE, entidad francesa, establecida -
en 75, Quai d'Orsay, París, Francia, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE MATERIALES

AISLANTES TERMICOS BAJO VACIO"

5 El presente invento se refiere a un aislante térmico bajo va-
cío, que comprende medios que reflejan la radiación infrarroja, y -
medios intercalares de una materia de poca conductibilidad calorífi-
ca, en particular para recipientes de gases licuados a baja tempera-
tura, tales como el nitrógeno, el oxígeno, el hidrógeno o el helio
líquidos.



Se sabe que para aislantes mantenidos bajo vacío a fin de su-
primir la transmisión de calor por convección gaseosa, una fracción
importante del flujo calorífico en el ámbito de las bajas y muy ba-
jas temperaturas está constituida por la radiación infrarroja de la
pared caliente hacia la pared fría del aislante. Se ha propuesto ya
5 detener este flujo disponiendo sobre su trayecto medios que aseguren
su reflexión, por ejemplo hojas metálicas pulidas o escamas metáli-
cas. Estas hojas o estas escamas deben ser mantenidas naturalmente
separadas unas de otras, a causa de su conductibilidad calorífica -
10 elevada. Se utilizan a este efecto, o bien hojas delgadas formadas
das de fibras de una materia de poca conductibilidad calorífica, o
bien un polvo de una materia que posee la misma propiedad. Aislan-
tes de la clase definida en la patente francesa número 1.264.507 -
del 27 de Abril de 1.960, en los cuales las hojas de fibras aislan-
15 tes están constituidas por un tejido formado con ayuda de estas fi-
bras, y cuyos hilos de trama y de urdimbre dejan entre sí espacios
vacíos, se han mostrado particularmente eficaces.

Se ha utilizado generalmente hasta ahora como materia de las
hojas delgadas el vidrio, a causa de la facilidad de fabricación de
20 fibras de vidrio de muy poco diámetro (algunas micras o incluso me-
nos). Para los polvos aislantes, se han utilizado diversos óxidos -
tales como gela de sílice, la tierra de diatomeas o el silicato na-
tural conocido con el nombre de perlita. Aunque tales calorífugos -
25 permiten el almacenaje de gases licuados durante varios días con -
pérdidas por vaporización aceptables, el desarrollo del empleo de -
los gases extremadamente volátiles, tales como el hidrógeno, o el he-
lio, en estado líquido, requiere la realización de calorífugos toda-
vía más eficaces que los ya conocidos, a fin de permitir conservar
30 estos gases licuados durante largos períodos en recipientes cuyo ca-
lorífugo no venga a aumentar el volumen de manera excesiva.

293752



Se ha descubierto según el invento, y contrariamente a lo que podía esperarse, que la conducción térmica residual de los aislantes conocidos procedía en gran parte del hecho de que la materia de los medios intercalares, tal como el vidrio, el gel de sílice o la perlita, presentaba un coeficiente de absorción de las radiaciones infrarrojas importante. Aunque esta propiedad tiene por consecuencia la transmisión de la radiación infrarroja de un medio reflectante situado en una zona relativamente más caliente hacia el medio reflectante adyacente situado en una zona relativamente más fría, se ha observado que este efecto favorable era más compensado por el efecto perjudicial debido a la disminución del coeficiente de reflexión de los medios reflectantes a causa del contacto de estos con partículas de una materia parcialmente absorbente (efecto de "ensuciamiento" de los medios reflectantes).

El aislante térmico según el invento se caracteriza por que la materia de un medio intercalar dado posee un coeficiente de transmisión de la radiación infrarroja elevado, por lo menos para el ámbito de longitudes de onda que corresponde a la emisión calorífica en la zona de temperaturas en la cual se encuentra este medio intercalar.

Existen pocas materias que posean un coeficiente de transmisión de la radiación infrarroja elevado en todo el espectro de longitudes de onda. Este es sin embargo el caso del politetrafluoroetileno, generalmente vendido con la marca "Teflon". Esta materia conviene particularmente en la zona de temperaturas comprendida entre 150° y 75° K. En la zona de temperaturas entre la ambiente y 250° K se puede utilizar igualmente pentasele niuro de arsénico As_2SE_5 , y en la zona entre 250° K y 150° K, polietileno o poliestireno.

A título de ejemplo, se ha realizado un calorifugo constituido

293752

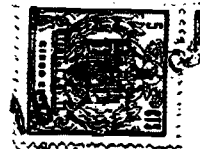


do por apilamiento de finas hojas de aluminio pulido, separadas -
 por hojas intercalares constituidas cada una por un tejido de po-
 litetrafluoretileno, de 0,16 mm. de grosor, y de 2 mm de anchura
 media de malla. Cada cordón estaba constituido por 15 hilos elemen-
 5 tales de politetrafluoretileno de 18 micras de diámetro, siendo -
 el diámetro del cordón obtenido de 160 micras. La densidad super-
 ficial del tejido obtenido es de 23,6 g/m². El politetrafluoreti-
 leno utilizado tenía un coeficiente de transmisión de las radia-
 ción infrarroja en el ámbito de las longitudes de onda de 25 a 45
 10 micras comprendido entre 75 y 85% (véase la figura del dibujo ane-
 jo, que representa el coeficiente de transmisión T (en tanto por-
 ciento) en función de la longitud de onda de la radiación infra-
 roja). Tal calorífugo presenta un coeficiente de transmisión del
 calor notablemente menor que un calorífugo equivalente en el cual
 15 hojas intercalares están constituidas por un tejido de fibras de
 vidrio de diámetro análogo, a causa de la disminución del poder -
 reflector de las pantallas debido a la presencia en su contacto -
 de las fibras de vidrio que presentan un coeficiente de absorción
 importante para la radiación.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en -
 Francia, con fecha 30 de Noviembre de 1.962, bajo el Número P. V.
 917.160, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Es-
 tatuto sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para
 que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención
 30 en España, por VEINTE años, son los siguientes: 293752



1º. - Mejoras introducidas en la fabricación de materiales aislantes térmicos bajo vacío, que comprenden medios que reflejan los rayos infrarrojos y medios intercalares de un material de débil conductividad calorífica, en particular para recipientes de gases licuados a baja temperatura, caracterizadas por que el material de un medio intercalar dado posee un coeficiente de transmisión elevado de las radiaciones infrarrojas, al menos para la gama de longitudes de onda correspondiente a la emisión calorífica en la zona de temperatura en la cual se encuentra el medio intercalar.

2º. - Mejoras de acuerdo con el punto 1, caracterizadas por que el material de los medios intercalares es politetrafluoretileno, al menos en la zona de temperaturas entre 75º K y 150º K.

3º. - Mejoras de acuerdo con el punto 1, caracterizadas por que el material de los medios intercalares es un polímero del grupo constituido por el polietileno y el poliestireno, al menos en la zona de temperaturas entre 150º K y 250º K.

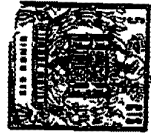
4º. - Mejoras de acuerdo con el punto 1 caracterizadas por que el material de los medios intercalares es pentaseleniuro de arsénico, al menos en la zona de temperaturas comprendida entre 250º K y la temperatura ambiente.

5º. - Mejoras de acuerdo con el punto 1 caracterizadas por que los medios que reflejan la radiación infrarroja son delgadas hojas metálicas pulidas, y los medios intercalares son hojas de un tejido cuyos hilos de trama y urdimbre dejan entre sí espacios vacíos.

6º. - Mejoras introducidas en la fabricación de materiales aislantes térmicos bajo vacío.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

293752



La presente Memoria consta de seis hojas, escritas a máquina
por una sola de sus caras,

Madrid,

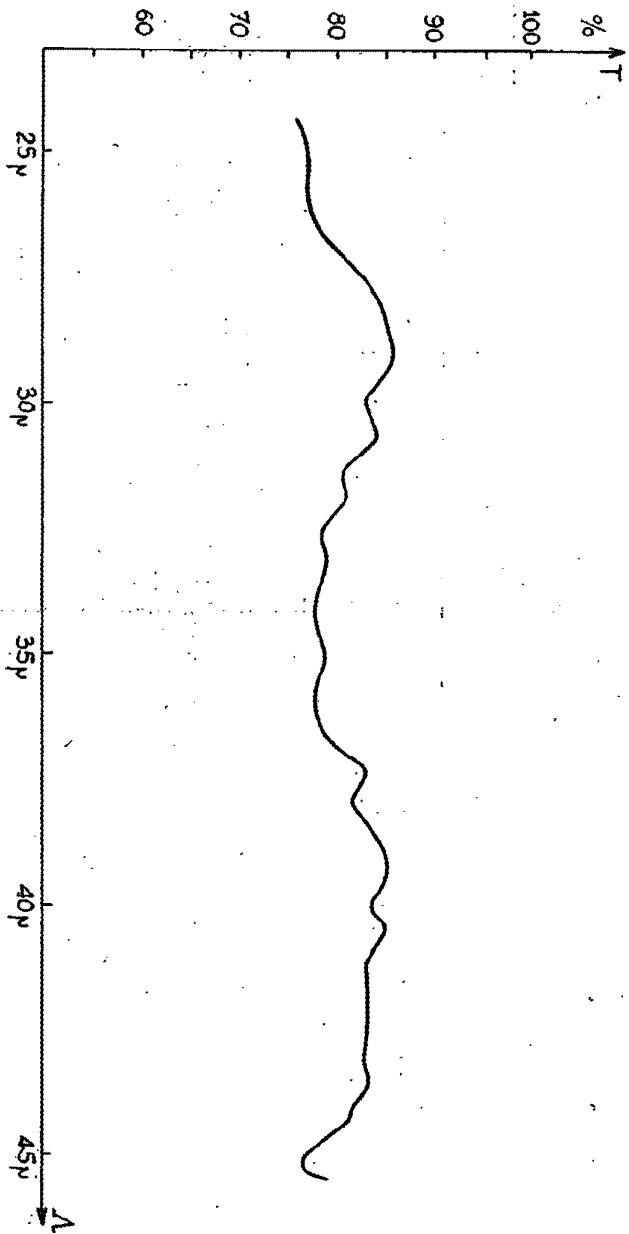
18 DIC. 1965

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,

293752

MCR/.



293752

Alberto de Espadine
Bellefleur