

P.- 20.970  
PH. 16332

267124

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
ESPAÑA  
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda,

por: "DISPOSICION PARA SEPARAR POR ENFRIAMIENTO, EN ESTADO SOLIDO, CONSTITUYENTES DE UNA MEZCLA GASEOSA"

-----  
La invención se refiere a una disposición para separar por enfriamiento, en estado sólido, constituyentes de una mezcla gaseosa.

A menudo es deseable, por ejemplo en instalaciones fraccionadoras de aire y en refrigeradores a gas frío que son capaces de condensar gas sobre sus cabezales que asumen una temperatura muy baja, liberar la mezcla gaseosa suministrada antes de su fraccionamiento o condensación, de constituyentes tales como vapor de agua y dióxido de carbono, que cuando son enfriados, se separan -

267124



en la forma de hielo o nieve a temperaturas mucho más -  
elevadas que aquellas en que tiene lugar el fracciona-  
miento o condensación, componentes que pueden provocar  
dificultades debido a que ellos pueden obstruir los con-  
5 ductos, tales como los de los intercambiadores de calor,  
o pueden contaminar el condensado, lo que por ejemplo -  
en el aire licuado, se pone de manifiesto en una turbie-  
dad indeseable.

Para este fin, ya se han desarrollado varias  
10 disposiciones.

Por ejemplo, es conocida una disposición para  
separar por enfriamiento, en estado sólido, componentes  
de una mezcla gaseosa, en que un soporte que deja pasar  
el gas, tal como un tabique de malla, está dispuesto en  
15 el flujo de la mezcla gaseosa, soporte que está vincula-  
do con un dispositivo enfriador de modo que los compo-  
nentes son depositados sobre el soporte en la forma de  
nieve.

Con tal disposición, se encontró sorprendente-  
20 mente que era posible producir una capa constantemente  
creciente de nieve sobre la malla en una dirección opues-  
ta a la dirección de flujo del gas que debe ser purifi-  
cado, capa que permanecía tan porosa que aún con un gro-  
sor muy considerable, la resistencia al flujo del gas a  
25 través de la capa de nieve permanecía por debajo de un  
valor razonable.- Entonces, los componentes que deben  
ser separados no solamente son depositados sobre la ca-  
pa de nieve, sino también en la capa, sin embargo, sin  
obstruir inmediatamente a ésta última.

30 Sin embargo, dicha posibilidad existe solamen-

267124



te cuando el tabique que deja pasar el gas, que a conti-  
nuación será llamado "malla" por razones de brevedad, -  
es enfriado satisfactoriamente.- Por lo tanto, debe -  
realizarse una transferencia continua de frío entre una  
5 fuente de frío diferente del gas mismo y la malla de -  
una manera tal que también en la capa de nieve en todo -  
su espesor es mantenido constantemente un gradiente de -  
temperatura.

En tal separador, ocurren ahora los siguien-  
10 tes fenómenos.- Cuando ya se ha formado una capa de -  
nieve, todo el dióxido de carbono es depositado en la -  
nieve muy próximamente a la malla.- Por lo tanto, fi-  
nalmente, la resistencia de esta capa que tiene un gro-  
sor de solamente unos pocos milímetros, determina la ca-  
15 pacidad de carga de la malla.

La invención tiene por objeto proveer una so-  
lución para estas dificultades.

De acuerdo con la invención sobre el soporte  
es dispuesta una capa que tiene propiedades similares a  
20 las de la nieve gruesa que se separa sobre la malla, o  
el soporte en sí mismo consiste de tal capa.

Por ejemplo, la capa puede consistir de:

1.- Una pluralidad de capas de malla que son  
arrolladas flojamente alrededor de la malla recolectora  
25 de nieve propiamente dicha;

2.- Una malla más gruesa que la malla recolec-  
tora de nieve propiamente dicha, que está a cierta dis-  
tancia de esta última;

3.- Una capa de fieltro, por ejemplo de lana  
30 de vidrio o un relleno regenerador que consiste de alambre.

267124



4.- Un material de que es producida una esponja de pana;

5.- Un terciopelo metálico;

6.- Un tejido, tal como una tela de vidrio.

5 Resultados particularmente favorables se han obtenido con una capa de malla de estructura en zig-zag.

También es posible usar una capa que es obtenida arrollando una tira de malla.

10 Cuando se utiliza la invención se obtiene un efecto de profundidad frente a la malla, es decir antes que el gas suministrado haya pasado a través de la malla.- El gas suministrado es pre-enfriado antes que sea alcanzada la malla propiamente dicha.- Entonces inicialmente, cristales de nieve muy gruesos se forman sobre  
15 la malla propiamente dicha, cristales que tienen un espacio mayor entre ellos para almacenar la nieve formada posteriormente. Es ventajoso que no se produzca una niebla densa en el gas suministrado debido a que el gas no se pone en contacto inmediato con partes extremadamente  
20 frías del soporte.- Esto podría llevar a un rápido bloqueo de la malla propiamente dicha.- El frío de estas partes, por así decir, es esparcido por la presencia de la capa de acuerdo con la invención.- Además la formación de nieve se inicia más rápidamente por la presencia  
25 de esta capa.

La invención será explicada más detalladamente con referencia al dibujo:

La figura 1 muestra esquemáticamente un corte longitudinal de un separador de acuerdo con la invención.

30 La figura 2 está tomada sobre la línea II-II

267124



de la figura 1.

La figura 3 muestra parte de la malla con una malla auxiliar vinculada a ella.

5 La figura 4 muestra parte de una malla provista con una malla de estructura en zig-zag que constituye la capa de acuerdo con la invención.

10 Como se muestra en la figura 1, una jaula de malla 1 rodea varillas de material buen conductor 2 que en sus extremos superiores están vinculadas a un bloque buen conductor 3 que a su vez está vinculado por ejemplo por medio de una varilla o perno 4, a una fuente de frío, tal como un cabezal frío de un refrigerador a gas frío (no mostrado).- Además, la malla 1 es enfriada su mergiendo su borde inferior en un baño 5 de gas licuado.

15 El gas que debe ser purificado es suministrado en la dirección de las flechas p y es retirado en la dirección de las flechas g hacia una salida (no mostrada).

20 Todo esto es conocido por la patente belga nº 569.706.- En esta patente también se dan datos sobre el tamaño de malla de la malla y la velocidad deseada del flujo gaseoso.

25 De acuerdo con la invención, la malla (en general un tabique que deja pasar el gas) tiene una estructura tal que se obtienen propiedades similares a las de la nieve gruesa separada sobre la malla.- Esto es lo grado, por ejemplo, proveyendo la malla 1 con una capa especial 6.

El dibujo muestra dos construcciones de tal capa.

30 Como se muestra en la figura 3, sobre la capa

207124



de malla 1 es dispuesto un alambre que tiene excelentes propiedades de conducción técnica, tal como cobre con un espesor de, por ejemplo, 3 mm. alambre que sostiene una capa 7 de malla gruesa separada de la malla 1.- El tamaño de malla de la malla gruesa es, por ejemplo, aproximadamente dos veces el de la malla 1.- En el espacio entre las mallas 1 y 7, es recogido particularmente el dióxido de carbono cuando es suministrado aire.- Primero se forma una capa de nieve con una estructura bastante gruesa.

Resultados óptimos se han obtenido arrollando alrededor de la malla 1 una malla 8 en zig-zag (figuras 2 y 4).- Esta puede ser igualmente una malla gruesa con un tamaño de malla de, por ejemplo 4 mms.

En esta construcción, la capa de nieve crece especialmente hacia el lado externo de la malla en zig-zag.- En la malla en zig-zag queda un espacio más grande para la deposición del dióxido de carbono de modo que su resistencia permanece baja y la malla puede recibir una carga mayor que sin la aplicación de la malla en zig-zag.- El límite de temperatura al que el dióxido de carbono comienza a depositarse, límite que se encontró está ubicado a  $-143^{\circ}\text{C}$ , es transferido al lado externo por convección a través de la malla.

Una ventaja particular es que la corriente de convección libre disminuye y que el condensado de la mezcla gaseosa conducido a través de la malla se vuelve más rápidamente límpido durante el período de arranque cuando es formada la capa de nieve.

En lugar de usar esta malla en zig-zag, también

26 7124



puede usarse una capa que es formada arrollando una ban  
dá o tira de malla.- La línea central del rollo puede  
ser entonces perpendicular al plano del soporte cuando  
el soporte tiene una superficie plana.

5                   Se encontró que el tiempo de funcionamiento -  
de un separador provisto de tal malla 8, es decir el -  
tiempo hasta que es necesaria la eliminación de la capa  
de nieve 9 formada (figura 2), debido por ejemplo a que  
la resistencia al flujo de la capa se ha vuelto demasia  
10 do grande, es muy largo.

                  Esta solicitud, que corresponde a la presenta  
da en Holanda el 7 de Mayo de 1960, bajo el nº 251.342,  
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente -  
Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

20

#### N O T A

                  Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de ésta Patente de Inven  
25 ción en España, por VEINTE años, son los siguientes:

                  1.- Disposición para separar por enfriamien-  
to, en estado sólido, constituyentes de una mezcla gaseo  
sa, en que un soporte que deja pasar un gas, tal como un  
tabique de malla, está dispuesto en el flujo de la mezcla  
30 gaseosa, soporte que está vinculado con un dispositivo

267124



enfriador de modo que los constituyentes son depositados sobre el soporte en la forma de nieve, caracterizada por el hecho que sobre el soporte está dispuesta una capa - que tiene propiedades similares a las de la nieve gruesa separada sobre la malla, o que el soporte mismo consiste de tal capa.

2.- Disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que sobre el soporte está dispuesta una capa de malla con estructura en zigzag.

3.- DISPOSICIÓN PARA SEPARAR POR ENFRIAMIENTO, EN ESTADO SOLIDO, CONSTITUYENTES DE UNA MEZCLA GASEOSA.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid, 4 MAY. 1957

P.º

Aberto de Elizola

*Arta*

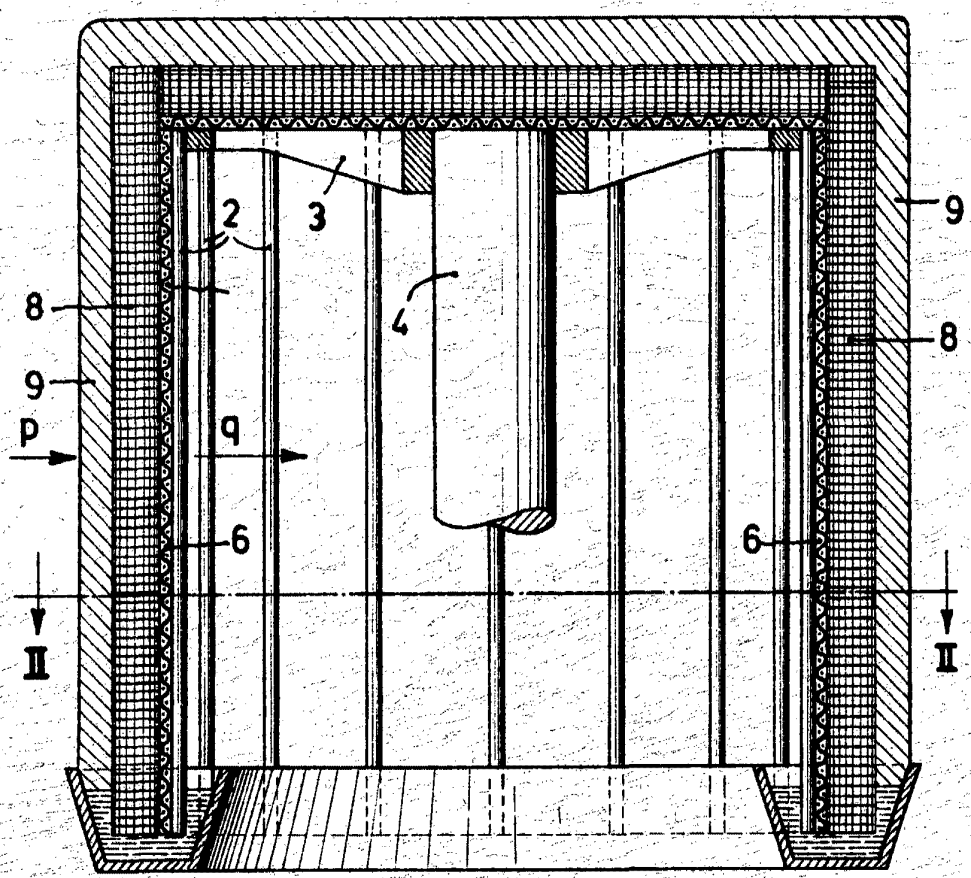


FIG. 1 26 71 24

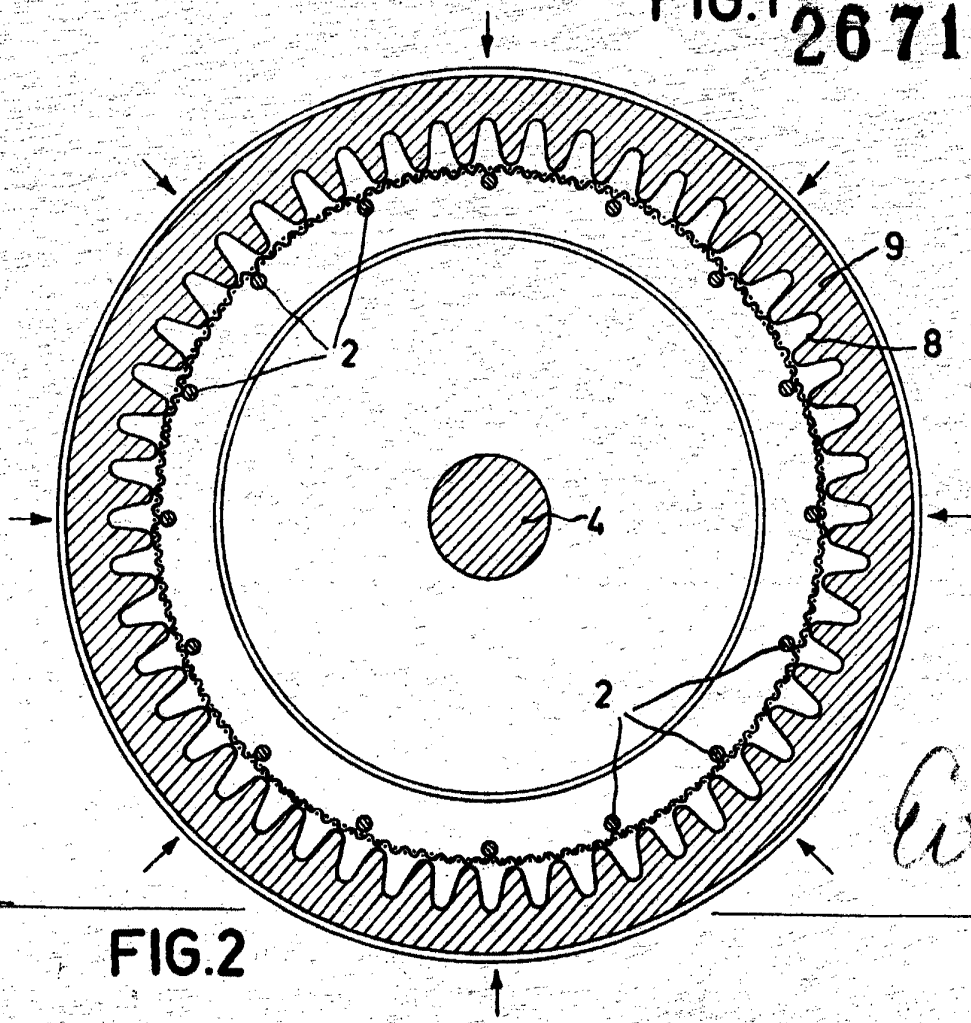


FIG. 2

*Circle*

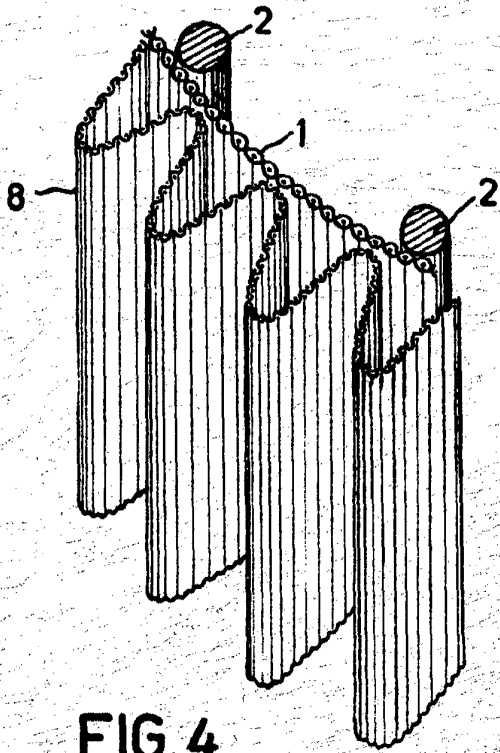


FIG. 4

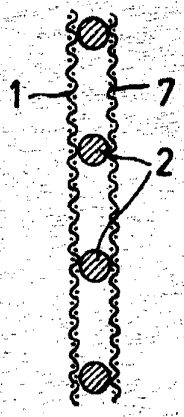


FIG. 3

*Carla*