

30213



SECCION TECNICA
••••• CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B01</u> _____
SUBCLASE <u>D</u> _____

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años se solicita para España y sus Provincias de Ultramar, a favor de D. DANTE ENRICO Y D. FRANCESCO MALVEZZI, ámbos de nacionalidad italiana, con domicilio en CUNEO (Italia) y Monticello D'ALBA (Italia), por : "FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO".

Memoria descriptiva

La invención a que se refiere la presente Memoria, fruto de numerosos ensayos sobre su objeto, constituye una novedad industrial con características y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explotación que de las misma se solicita, de acuerdo con las prescepciones del Vigente Esta-

5

17 JUL 1930

tuto de la Propiedad Industrial de 26 de Junio de 1,929, texto  
refundido, publicado el 30 de Abril de 1,930.

Los filtros depuradores de cedazos moleculares han -  
tenido recientemente un notable desarrollo y han encontrado bue  
10 na acogida por sus óptimas presentaciones, particularmente cu  
do se requiere un residuo mínimo del componente absorbido.

Para conseguir un funcionamiento continuo, las tres  
fases, absorción, regeneración y enfriamiento, vienen a alter-  
narse en los elementos filtrantes, mientras uno de estos se en-  
15 cuentra en fase de absorción, el otro, o los otros, se encontra  
ran respectivamente en fase de regeneración y en fase de enfria  
miento.

Omitiendo cuanto afecta a la técnología relativa a -  
la regeneración de los cezados moleculares, se observa que mien  
20 tras la expulsión puede ser conseguida adoptando oportunos dis-  
positivos, calentando la masa cedente con aire atmosférico y ade  
cuada temperaturano es posible en cambio, efectuar con aire at-  
mosférico el enfriamiento de la misma masa, necesario para com-  
pletar el ciclo de regeneración.

25 Esto es debido al peligro de contaminación del cedazo



por las impurezas contenidas en el aire mismo y al peligro de reducir la eficacia a causa del vapor de agua, que se veria inevitablemente absorbido por el cedazo.

30 El empleo de gases extraños al ciclo de trabajo - de los cedazos moleculares puede ser considerado solo en el caso, bastante raro en la práctica, de que se disponga de - los gases convenientes, nitrógeno por ejemplo, considerable subproducto de otros ciclos de trabajo; esto obviamente para no agravar el costo del trabajo de los mismos cedazos.

35 En la mayoría de los casos se emplea una parte -- del gas, ya depurado y deshumificado en los mismos cedazos, para el calentamiento directo y el enfriamiento de las masas cedantes, o sea, para facilitar solamente el cambio térmico entre la masa cedente y el grupo de tuberías, que atravie--  
40 san la misma masa, grupo recorrido alternativamente, por - un fluido caliente o frío.

Ello, en muchos casos, no reportará inconvenientes particulares, salvo la necesidad de preveer una adecuada sobredimensión del aparato. Por supuesto, se puede precisar -  
45 que el gas requerido puede variar del 15 al 25% de la erogación.



ción total para el segundo caso ilustrado y del 35 al 50% para el primero. Esto acarrearía consecuentemente, un mayor costo - específico de la misma planta y un mayor costo de la operación.

50 Prescindiendo también de la cuestión puramente económica con frecuencia se presenta el caso de trabajar absorbiendo o deshumidificando en circuito cerrado.

En tal caso subsiste la necesidad de volver al ambiente TODA la mezcla gaseosa que ha sido dirigida al filtro el volumen del gas absorbido que un importante porcentaje del 55 total, o bien eventuales pequeñas pérdidas (inferiores siempre al 1%) vendrán compensadas con la introducción de los gases necesarios, con el fin de evitar peligrosas depresiones en las instalaciones.

60 Así resulta evidente, de lo antes expuesto, que -- cuando se trabaje en ciclo cerrado, el empleo de los depuradores a cedazos moleculares sería taxativamente eliminado; a título de ejemplo, la falta del 15% de mezcla gaseosa, determinaría una presión del orden de más de 1,500 mm.(columna de agua) absolutamente intolerable.

65 El fin del presente invento es la realización de un



filtro separador de cedazos moleculares, con dispositivo de regeneración de tipo particular, tal que no estará sujeto - a los inconvenientes antes mencionados incluso sin necesitar gas extraño al ciclo de trabajo.

70 Lo antes expuesto sintetiza el concepto de la idea inventiva.

Se procede ahora a la descripción de una forma en la ejecución del invento, precisando que tal forma de ejecución no limita la validez de la presente patente, que debe -  
75 considerarse extendida a todas las posibles formas de realización, comprendidas en el concepto de la idea inventiva.

La figura representa un esquema de un filtro seleccionador a dos elementos realizado según el presente invento. Es necesario precisar sin embargo que todos los argumentos -  
80 que verán expuestos, son perfectamente válidos incluso para filtros en tres o más elementos.

Mediante un grupo de válvulas ( 1,2,3,4,5,6,7 y 8) mandadas neumáticamente, los filtros están unidos alternativa-  
mente a dos diferentes circuitos, el uno (representado en el  
85 diseño con líneas rasgueadas) constituyen el circuito de ab-



sorción, el otro (representado en el diseño con líneas de trazo entero) constituye el circuito de calentamiento y enfriamiento.

Observado el diseño de la figura, observamos que el  
90 filtro A está unido al circuito de absorción, mientras el filtro B al de regeneración. Siguiendo el circuito de absorción, advertimos :

a).- Fase de "regeneración"

La operación consiste en calentar la masa filtrante a una temperatura adecuada, por medio de aire caliente en  
95 contracorriente con objeto de evacuar el gas retenido por aquella masa.

A través de la válvula, 9, el aspirador centrífugo de alta presión AS, aspira aire atmosférico, precalentado del  
100 cambiador  $Sc_c$ , y a través de la válvula 10 la lleva el calentador Ri.

A la salida de la misma, alcanza la temperatura -- prevista a través de las válvulas 8 y 6, dicho aire caliente  
atravesará la masa filtrante contenida en "B", calentándola  
105 oportunamente y consiguiendo pues la regeneración del mismo



cedazo.

A través de la válvula 12, dicho aire accedera al cambiador  $Sc_c$ , sirviendo para calentar el aire entrante, como ya se ha indicado.

110                    b).- Fase de enfriamiento.

Terminada la fase de regeneración cuyo tiempo viene generalmente siempre fijado y controlado por un temporizador, se siguen, siempre automáticamente las siguientes -- operaciones :

115                    1) Cierre de las válvulas 9, 10 y 12, apertura de la válvula 11 y de los solenoides  $S_1$  y  $S_2$ , excluyendo la alimentación del calentador, apertura de la electroválvula de alimentación del agua de enfriamiento del Cambiador  $Sc_f$ , cebando un relé  $Rel_1$  útil para hacer arrancar si ya no está en marcha  
120                    el aspirador  $As_2$ .

2) Después de un periodo prefijado, del orden de pocas décimas de segundos: apertura de la válvula, 13, cierre de los solenoides  $S_1$  y  $S_2$ , liberación del relé  $Rel_1$ .

Al verificar tales operaciones acaecerá cuanto sigue: El aspirador  $As_2$ , cerrada la válvula 9, aspirará a tra-

125

7 JUN 1959



vés del solenoides  $S_1$  gas depurado y seco del filtro A, de los conductores de envío a la cámara. Dicho gas estará siempre presente gracias al funcionamiento del aspirador  $As_1$ .

130 A través de la válvula 11 y 6, el gas se introduce en el filtro B, expulsando a través de la válvula 8, el - cambiador  $S_{cf}$  y el solenoide  $S_2$  el residuo de aire de calentamiento, contaminado por la absorción y cargado de humedad.

Considerado el volumen libre del contenedor B y el de las tuberías interesadas, es fácil establecer un tiempo de lavado, al acabar el cual se puede establecer que el - 135 aire de calentamiento haya estado enteramente sustituido - por gas depurado. Si es preciso, se comprobará este tiempo mediante análisis de muestras.

En este momento la apertura de válvula 13 y el con- 140 temporaneo cierre de los solenoides  $S_1$  y  $S_2$ , determinara el cierre del circuito: aspirador  $As_2$  válvula 11, válvula 6, filtro B, válvula 8, cambiador  $S_{cf}$ , válvula 13, aspirador  $As_2$ .

El gas en acido cerrado determinará el enfriamiento de la masa filtrante recalentandose y cediendo parte del 145 calor adquirido al agua de enfriamiento, por medio de calen-



tador  $Sc_f$ . Tales operaciones continuarán hasta la evacuación de la carga terminada.

La operación última determinará "El ajuste", mediante la apertura de las válvulas 9, 10 y 12 y el cierre de las válvulas 11 y 13. En tales condiciones el dispositivo de regeneración quedará apto para seguir la fase de calentamiento.

Sucesivamente, siempre mediante los mandos automáticos, se determinará el cierre de las válvulas 1, 3, 6 y 8 y la apertura de las válvulas 2, 4 ; 5, y 7. Resultará de tal modo unido al circuito de absorción el elemento filtrante "B", apenas regenerado, y al de regeneración el elemento filtrante "A".

Hemos sintetizado el funcionamiento del "filtro de cedazos moleculares" objeto de la presente patente, dando idea de las tecnologías empleadas para el mismo.

Hecha la descripción que precede es preciso añadir que los detalles de realización de la idea expuesta, pueden variar sin que por ello cambie la esencia de la invención que es la que se deriva de los párrafos anteriores y se reivindica en la siguientes :



En resumen, la Patente de Invención que por veinte años se solicita para España y sus Provincias de Ultramar, deberá recaer sobre las siguientes :

REIVINDICACIONES

170 1ª.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO", filtro a cedazos -  
moleculares, caracterizado por el hecho de emplearse para el enfriamiento de la masa intercambiadora, gas depurado y deshidratado, retirado del circuito de absorción.

175 2ª.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO", según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que el gas de enfriamiento circula en circuito cerrado y cede el calor adquirido mediante un cambiador de calor.

180 3ª.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO", según reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de requerir para el enfriamiento, una cantidad de gas muy pequeñas (igual o poco más el volumen libre del contenedor de los cedazos y de las tuberías).

185 4ª.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION



POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de poder ser empleado en el caso en que se trabaja en circuito cerrado, no provocando, el mismo, apreciables depresiones.

190

5a.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION

POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO", según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que está previsto la compensación automática de las depresiones que vienen a determinarse en el circuito de enfriamiento, con el fin de no disminuir la conductabilidad termica del mismo gas ni empeorar las condiciones del cambio.

195

6a.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION

POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que todas las maniobras concernientes a las fases de absorción, calentamiento, y enfriamiento se desenvuelven de modo completamente automático, según el programa preestablecido, sin salir del ámbito del invento.

200

7a.-"FILTRO DE CEDAZOS MOLECULARES CON REGENERACION

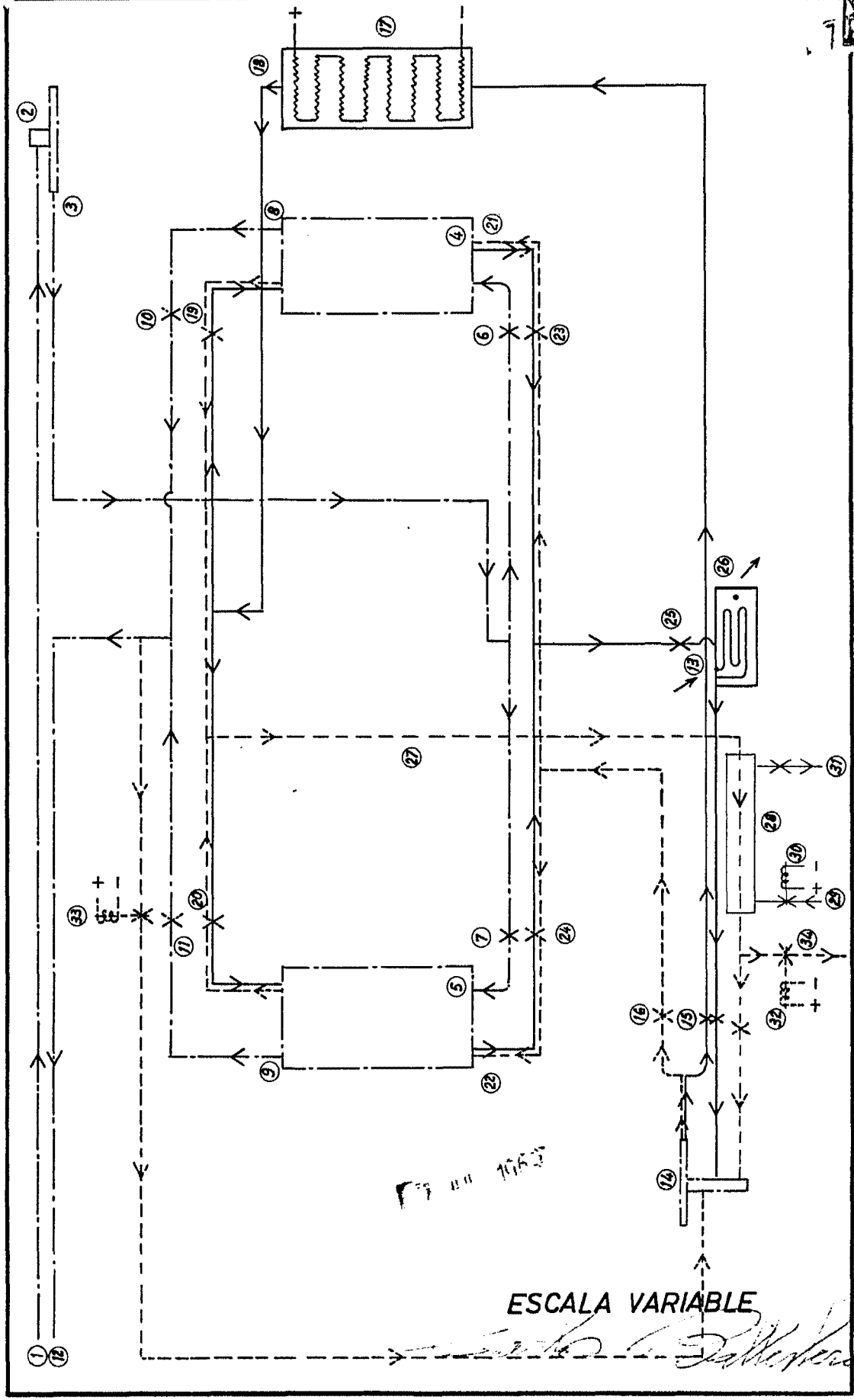
205 POR GAS DE ENFRIAMIENTO EN CICLO CERRADO"

- 7 JUL



Todo ello tal y como queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva, que consta de doce -  
hpjas foliadas y mecanografiadas por una sola cara, a la que  
la ilustra los dibujos que la acompañan.

Madrid, a 7 JUL. 1969



ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature and notes at the bottom of the diagram.*