

1ª



226720<sup>2</sup>6720

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una

PATENTE de INVENCION

en España, su Protectorado y sus Posesiones,

a favor de

Don Antonio GIMENO LABARGA, Licd<sup>o</sup> en Ciencias Químicas,  
de nacionalidad española, residente en BILBAO, Henao 27,

por

"PROCEDIMIENTO E INSTALACION CORRESPONDIENTE PARA LA  
DEPURACION DE GASES".

=====

El presente Invento se refiere a un Procedimiento  
y la Instalación correspondiente para la Depuración de  
Gases.

5 Una de las fases de producción de los gases en ge-  
neral, consiste en su purificación, es decir, la sepa-  
ración del vapor de agua y de los polvos o cenizas, se-  
paración que hasta ahora, suele efectuarse mediante dos  
operaciones distintas o bien en una sola operación pero  
con el empleo de aparatos complicados y muy costosos. -



+ 2 +

226720

10 El empleo del Procedimiento con su Instalación,  
objetos del presente Invento, evita estos inconvenien-  
y aporta además, según se verá más adelante, otras ven-  
tajas y consiste esencialmente en hacer pasar los gases  
calientes impuros en dirección de arriba abajo, e impri-  
15 miéndoles simultáneamente un movimiento helicoidal, por  
unos tubos adecuadamente dimensionados y provistos exte-  
riormente de aletas refrigerantes en contacto con una  
camisa de agua cuyo líquido recorre este espacio en di-  
rección de abajo arriba de modo a producir un enfria-  
20 miento enérgico de los gases cuyo vapor de agua se con-  
densa y es proyectado por la fuerza centrífuga de su mo-  
vimiento helicoidal, en forma de gotas de rocío, contra  
la cara interna de los tubos apoderándose cada partícu-  
la de vapor de una partícula de polvo o cenizas, mien-  
25 tras las partículas de impurezas restantes prosiguen su  
marcha helicoidal descendente con el gas que se enfría  
paulatinamente para desembocar por la salida inferior  
de los tubos adecuadamente dirigida hacia fuera, en un  
ciclón donde por su repentina expansión, el gas abando-  
30 na las impurezas que son arrojadas contra la pared ci-  
líndrica a lo largo de la cual y de la cónica se reúnen  
en la parte inferior central del ciclón de donde se sa-  
can periódicamente juntamente con aquellas adecuadamen-  
te escobilladas del interior de los propios tubos.



+ 3 +

226720

35 A continuación se describe específicamente el In-  
vento con referencia a las figuras esquemáticas del di-  
bujo que se acompaña y que representa a título ilustra-  
tivo pero no limitativo, ya que la ejecución en la prác-  
tica habrá de variar en pequeños detalles de forma que  
40 dependen de las particularidades de la aplicación, así  
como de las propiedades del gas a purificar en cada ca-  
so, siémpre que quede a salvo la esencialidad del in-  
vento, unos ejemplos preferidos de ejecución, mostrando:

Fig.1, una Instalación piloto en corte vertical  
45 por su eje general;

Fig.2, una instalación industrial compuesta por  
un número múltiple de tubos purificadores, en corte  
vertical según línea II - II de la figura 3;

Fig.3, parte superior, una vista de planta según  
50 flechas III - III de la Fig. 2; y

Fig.3, parte inferior, una vista de planta similar  
a la anterior, pero con un mayor número de tubos con a-  
letas que reciben la refrigeración por una camisa se a-  
gua común a todos; asimismo acude el gas, en las insta-  
55 laciones industriales, convenientemente a través de  
una canal común y de sección tal que queda garantizada  
una velocidad uniforme de los mismos en todos los tu-  
bos, lo cual es conveniente para una purificación efi-  
ciente y equilibrada.



+ 4 + 226720

60 Referencias iguales indican piezas o partes iguales en todas las figuras.

El gas bruto entra en sentido de la flecha a por la boca 1 en la cámara distribuidora 2 cuyo fondo comunica con la entrada en la parte superior del tubo o  
65 los tubos purificadores 3 y cuya entrada está provista de unos segmentos de rosca o hélice 4 que imprimen a la corriente del gas un movimiento helicoidal-centrifugo descendiente en sentido de las flechas b conduciendo, así, las partículas más pesadas como el polvo,  
70 las cenizas, etc., y el vapor de agua hacia fuera contra la cara interna de los tubos purificadores 3 que por fuera llevan unas aletas radiales de refrigeración 3' sobre todo su largo dentro de una camisa 5 de agua u otro fluido refrigerante que entra abajo en dirección  
75 de la flecha c en dicha camisa y la abandona arriba en dirección de la flecha d, cediendo durante su paso ascendente, sus frigorías a dichas aletas y al propio tubo purificador, en tanto que la mezcla gaseosa durante su marcha helicoidal descendente, abandona parte de  
80 sus calorías al entrar en contacto con la cara interna del tubo, condensándose el vapor de agua, u otro en su caso, en forma de rocío sobre dicha cara, arrastrando consigo las partículas sólidas citadas y llevándolas a la salida inferior 6 del tubo o tubos que abandonan en



+ 5 + 226720

85 dirección de las flechas e y al sufrir a su entrada  
en el ciclón 7, la corriente de gas, por su repentina  
expansión, una notable disminución de su velocidad,  
las impurezas arrojadas contra las caras internas ci-  
lindrica y cónica 8 y 9, respectivamente, bajan a lo  
90 largo de las mismas hacia la parte central 10 de don-  
de son evacuadas periódicamente, en tanto que el gas  
purificado, abandona el ciclón por su parte central  
superior 11 y 12 en dirección de las flechas f y g.

La cara interna de los tubos purificadores se  
95 limpia periódicamente y según lo requieran los gases  
que se purifiquen, por un escobillado adecuado, a cu-  
ya finalidad las salidas curvas 13 se disponen de qui-  
ta y pón. La camisa refrigerante 5 podrá ser indivi-  
dual, según se ve en la figura 1, 2 y la mitad supe-  
rior de la figura 3, o bien común para todos los tu-  
100 bos, según indicada con 5' en la mitad inferior de la  
figura 3. Y asimismo, la avenida del gas en bruto po-  
drá ser común y con la correspondiente disminución de  
su sección transversal para que la velocidad de entra-  
105 da en los tubos purificadores sea uniforme para todos  
(véase también 2' de la figura 2).

Según se ha podido apreciar por lo anteriormente  
dicho, la purificación del gas con arreglo al presen-  
te Procedimiento y su instalación, se verifica por la



+ 6 + 226720

110 subdivisión multitubular del mismo, e imprimiéndole un  
movimiento helicoidal descendente, con refrigeración  
simultánea por un fluido ascendente, hasta llegar el  
vapor de agua al punto de rocío, y expansión por dis-  
minución brusca de velocidad a su entrada al ciclón  
115 recogedor de todas las impurezas.

Si bien en las instalaciones descritas, la evacua-  
ción de los residuos se verifica periódicamente a tra-  
vés de la compuerta central inferior del ciclón, es  
decir, trabajando la instalación normalmente con esta  
120 compuerta cerrada, con objeto de evitar el acceso del  
aire atmosférico al gas purificado, en aquellos casos  
en que hayan de purificarse, por ejemplo, gases de com-  
bustión que contengan materias o impurezas que no deban  
escaparse por la chimenea, mientras que no tenga impor-  
125 tancia que el gas, una vez así librado de dichas mate-  
rias perniciosas, se mezcle con el aire atmosférico, la  
evacuación de las impurezas es continua a través de la  
salida inferior abierta del ciclón cuya parte central  
actúa entonces de modo aspirante favoreciendo, así, la  
130 evacuación del gas purificado. -

Según se ha dicho anteriormente ya, la ejecución  
del procedimiento y de la instalación correspondiente  
podrá variar en pequeños detalles, siémpre que quede  
mantenida la esencialidad del Invento.



+ 7 + 226720

135            Descrita suficientemente en lo que precede, la naturaleza del invento, así como el modo de llevarlo ventajosamente a la práctica, y demostrado que constituye un positivo adelanto técnico sobre lo hasta aquí conocido y practicado en la purificación de gases, y que su  
140            adopción ha de resultar beneficiosa para las Industrias que hayan de recurrir a ella, se solicita registro de Patente de Invención por veinte años en España, su Protectorado y sus Posesiones, con arreglo a la siguiente

NOTA REIVINDICATORIA

145            1ª) Procedimiento e Instalación correspondiente para la depuración de gases, caracterizado porque los gases a depurar acuden desde el punto de su producción, cargados de vapor de agua, polvos, ceniza u otras materias extrañas, a través de un conducto cerrado, a una cámara divisora-distribuidora a través de cuyo fondo entran por la parte superior provista de unas guías-hélices que les imprimen un movimiento helicoidal-centrífugo descendente, en unos tubos purificadores verticales de  
150            dimensiones adecuadas, que atraviesan de arriba abajo a velocidad constante y uniforme para todos ellos, precipitándose el agua y las impurezas por la fuerza centrífuga contra la cara interna de los tubos provistos exteriormente de aletas y bañados  
155



+ 8 + 226720

160 . por agua fría u otro fluido refrigerante que atra-  
viesa la camisa de abajo arriba produciendo la con-  
densación del vapor de agua hasta el punto de rocío  
y el enfriamiento del gas durante su bajada por los  
tubos a cuyas caras internas queda adherida el rocío  
165 y parte del polvo, mientras que la parte restante de  
las impurezas, se separa por la disminución brusca de  
velocidad al entrar en el ciclón a lo largo de cuya  
cara interna cilíndrica y cónica resbalan hacia aba-  
jo para evacuarse, periódica o continuamente, por su  
170 parte central inferior, en tanto que el gas purifi-  
cado abandona el ciclón por su parte central supe-  
rior, ya sea totalmente puro o bien adicionado de  
aire atmosférico. El interior de los tubos purifica-  
dores se limpia periódicamente haciendo caer las im-  
175 purezas adheridas, por un escobillón, al ciclón.

2ª) Procedimiento e Instalación según la reivindicación 1ª,  
caracterizado porque la Instalación para llevar a  
cabo la purificación se compone esencialmente de un  
conducto de avenida de gases impuros que desemboca  
180 en una cámara divisora-distribuidora que a través  
de su fondo, comunica con un número determinado de  
tubos purificadores verticales adecuadamente dimen-  
sionados provistos en su entrada superior, de unas  
guías en forma de hélice y en su salida inferior, de



226720

+ 9 +

185 unos apéndices tubulares de quita y pón con desem-  
bocadura en dirección tangencial a la cara interna  
cilíndrica del ciclón separador-recogedor de impu-  
rezas; para mantener constante la velocidad de los  
gases en todos los tubos del sistema, el area de la  
190 cámara divisora-distribuidora va decreciendo desde  
su entrada hacia su final; la cara exterior de los  
tubos lleva aletas longitudinales radialmente diri-  
gidas y está envuelta por una camisa de agua u otro  
fluido refrigerante, ya sea individual o colectiva,  
195 con entrada inferior y salida superior, o sea, a  
contracorriente con respecto a la marcha del gas a  
purificar.

3<sup>a</sup>) Procedimiento e Instalación para la purificación  
de gases, según las reivindicaciones 1<sup>a</sup> y 2<sup>a</sup>, ca-  
200 racterizado porque los tubos purificadores desem-  
bocan en un ciclón que evacua los residuos sólidos  
y líquidos a través de su boca central inferior,  
ya sea periódicamente y con boca normalmente cerra-  
da, o bien continuamente y con boca normalmente a-  
205 bierta, y porque la evacuación del gas purificado  
se verifica automáticamente por un tubo de salida  
de gran diámetro a través de una abertura dispues-  
ta en la parte central de su tapa superior en combi-  
nación con un conducto de salida.



+ 10 + 226720

210 La presente Patente de Invención debe recaer sobre:

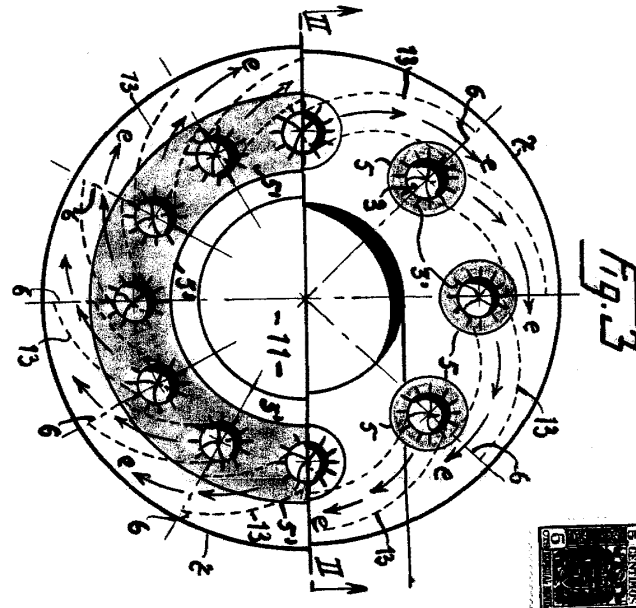
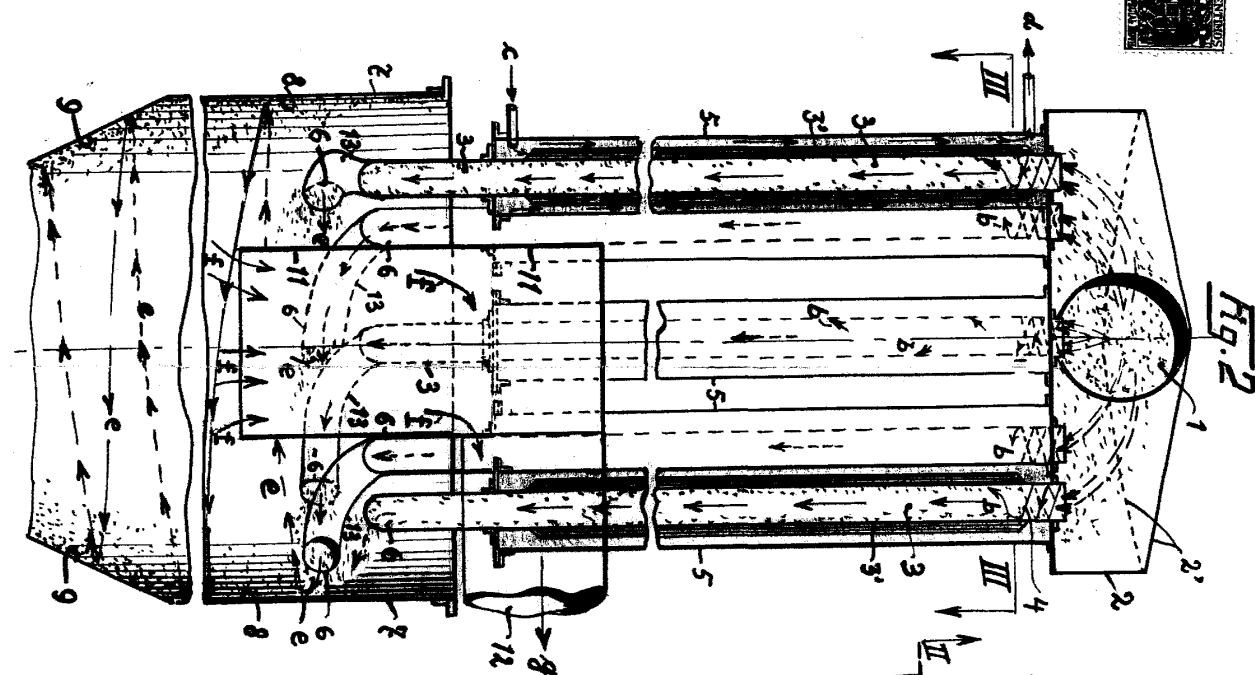
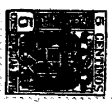
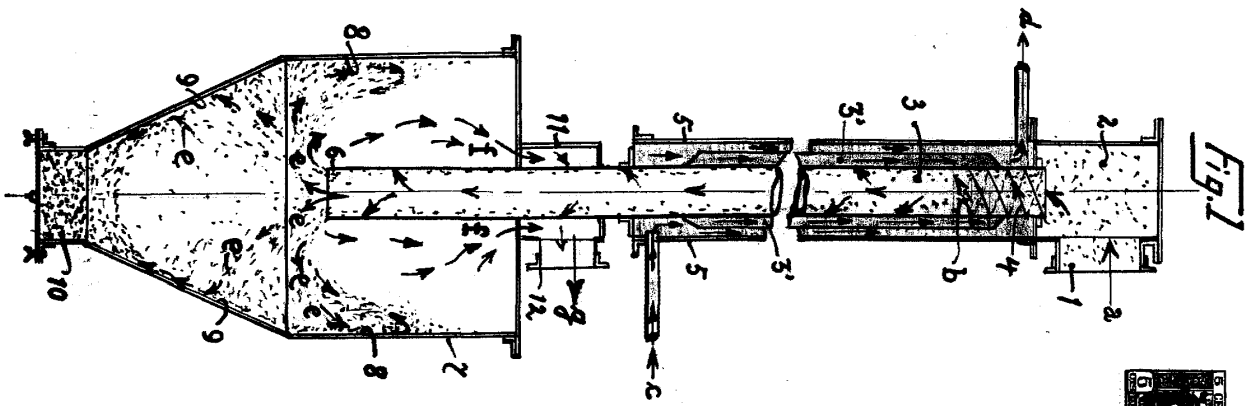
1a) "PROCEDIMIENTO E INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE PARA LA DEPURACION DE GASES"

215 Sean cuales fueren las circunstancias especiales que concurren con la esencialidad de la Patente descrita en la presente Memoria, ilustrada por el adjunto Dibujo y definida por las anteriores Reivindicaciones.

Madrid, 15 de Febrero de 1956.

EL INGENIERO-AGENTE  
BRAULIO HELGUERA

P.D.



*Escala Variable*

Madrid, 15 Febrero 1956

El Ingeniero Agente

RAMBLA HERQUERA

*Ramblu Herquera*