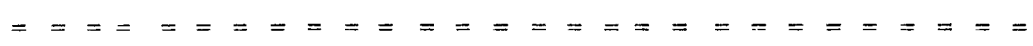


MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
CERTIFICADO DE ADICION
a la
PATENTE DE INVENCION
Nº 112.243 expedida el 12 de Julio 1929,
a nombre de la SOCIEDAD METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELL-
SCHAFT, entidad de nacionalidad alemana, establecida en
Bockenheimer Anlage 45, Frankfurt (Main), Alemania, por:
"UN PROCEDIMIENTO PARA LIMPIAR GASES
CALIENTES"



La invención se refiere al empleo del procedimien-
to descrito en la Patente principal Nº 112.243, para la
purificación eléctrica de gas de altos hornos, interca-
lando una refrigeración húmeda para gases del tueste. Tal
como se procede en la patente principal con el gas de al-
tos hornos, se enfría en este caso el gas del tueste, an-
tes de llegar a la primera fase de purificación eléctrica



10 por medio por ejemplo de un refrigerador de evaporación
que trabaja con un líquido a presión, pulverizado, a una
temperatura que queda por encima del punto de condensa-
ción, (por ejemplo a 90 hasta 120° C), y acto seguido,
conservando la temperatura producida por el refrigerador
de evaporación, se elimina en la primera fase de purifi-
cación eléctrica de las partículas suspendidas, conduciend-
15 dolo luego desde el refrigerador húmedo o torre de lava-
do que sigue a la primera fase de purificación, en el que
se enfría a temperaturas mas bajas, por ejemplo a 30° C, a
la segunda fase de purificación eléctrica que separa las
partículas suspendidas que aún queden en el gas, junto con
20 el líquido procedente del refrigerador húmedo o torre de
lavado.

Al efectuar la purificación eléctrica de gases del
tueste con objeto de eliminar el arsénico, según la pre-
sente invención, se llegó desde un punto de vista comple-
25 tamente distinto a la aplicación del procedimiento de la
patente principal, destinado a la purificación eléctrica
de gas de altos hornos. Mientras en la purificación del
gas de altos hornos según la patente principal, se renun-
cia a la ventaja de aprovechar el calor sensible, dispo-
niendo una refrigeración con subsiguiente secadero eléc-
30 trico, con objeto de crear un gas de alto valor, pobre en
agua, para los condensadores y fines de combustión, se ba-
sa la purificación eléctrica de gases del tueste, según
la presente invención, en un problema distinto. En este
35 caso exigen los catalizadores de ácido sulfúrico una pu-
rificación absoluta de los gases de SO_2 , de venenos me-
tálicos de contacto, como arsénico, seleno, plomo y simi-
lares, cuya total eliminación sólo resulta posible a baja
temperatura del gas. Realmente, hasta ahora se llevó tam-



40

45

50

55

60

65

70

bién a cabo la des-arsenicación eléctrica a baja temperatura, es decir después de lavado fraccionado y refrigerado por medio de una purificación eléctrica por vía húmeda. Pero, como en este caso hay que rociar las torres de lavado en circuito, resultaban grandes inconvenientes por los componentes sólidos o que forman cristales, y que en forma de fango estorbaron extraordinariamente el trabajo. Con objeto de evitar estas molestias, y para simplificar el servicio, se llegó a la presente invención, según la cual se eliminan ya las materias formadoras del fango (arsénico, seleno, plomo y similares), en estado seco, antes de la refrigeración húmeda intercalada, en el refrigerador de evaporación antepuesto a la primera fase de purificación eléctrica, y que por lo tanto no podrán pasar al líquido de lavado, del refrigerador húmedo intercalado, o torre de lavado. La influencia de la refrigeración por evaporación, según la patente principal N° 112.243, sobre el presente procedimiento, consiste por tanto principalmente en que los gases que llegan a la torre de lavado o refrigeración, intercalada entre los dos filtros eléctricos, están ampliamente purificados de materias formadoras de fango, cosa que no sucede en el procedimiento conocido.

Ademas se consigue la ventaja, al emplear el procedimiento de la patente principal en la purificación eléctrica de gases del tueste en dos fases, que se fomenta el secar de los gases por la presencia del ácido sulfúrico, con el que trabaja el refrigerador de evaporación, evitando así el peligro de precipitarse productos de condensación en el refrigerador de evaporación. Por ello, ajustando la concentración del ácido del refrigerador de e-



US

vaporación, se tiene el control seguro de no pasar en el refrigerador de evaporación por bajo del punto de condensación. Asimismo resulta, anteponiendo un refrigerador de evaporación que mantiene la temperatura del gas por encima del punto de condensación, antes del primer filtro eléctrico de trabajo en seco, que se descargue considerablemente esta fase de purificación.

75

Por el procedimiento según la invención resulta la posibilidad favorable de bifurcar una parte del líquido refrigerante del refrigerador húmedo o torre de lavado, intercalado, llevándolo al refrigerador de evaporación antepuesto. Asimismo se podrá emplear, según la invención, el líquido procedente de la segunda fase de purificación eléctrica, para el servicio del refrigerador de evaporación.

80

En el dibujo se enfrenta se enfrenta en esquema un ejemplo de ejecución del procedimiento según la presente invención, con una instalación conocida.

85

La figura 1 representa una instalación para la purificación eléctrica de gases del tueste en la ejecución hasta ahora usual. Con 1 se denomina el horno de tueste y con 2 un filtro eléctrico para la recepción de los gases calientes, de por ejemplo 450° C, y separación en seco del polvo arrastrado mecánicamente. De aquí pasa el gas que sale con unos 300° C del filtro eléctrico 2, a través de dos torres de refrigeración y lavado, 3 y 4, conectadas en serie, y llega finalmente con aproximadamente 30-40° C a la purificación fina, respectivamente desarsenicación que tiene lugar en el filtro eléctrico 5, que trabaja por vía húmeda. Como ya hemos dicho al principio, se reúne la mayor parte de los productos de condensación que se forman con la refrigeración por bajo del punto de con-

90

95

100



densación, con el líquido de las torres de refrigeración y lavado 3 y 4, antes de alcanzar la instalación del filtro eléctrico 5, produciendo de este modo incrustaciones en los refrigeradores que, para su eliminación, exigen instalaciones auxiliares especiales y costosas.

105

En la instalación de la figura 2, montada según la presente invención, se conduce el gas caliente, de unos 450° C, que viene del horno del tueste 1, a una torre 6 en la que se pulveriza ácido sulfúrico a presión. El ácido se evapora pasando íntegramente al gas que por su parte se enfría a unos 90 - 120° C, es decir a una temperatura que se encuentra por encima del punto de condensación. Durante este tratamiento del gas se precipita en estado seco una parte del polvo, arrastrado desde el horno del tueste, y de los eventuales productos de condensación.

110

115

Al refrigerador de evaporación 6 sigue un filtro eléctrico 7 para la separación de polvo y otras partículas, que se precipitan en seco, pues, el punto de condensación tampoco se alcanza en el filtro eléctrico 7.

120

Con el filtro eléctrico 7 está inmediatamente conectado un refrigerador, o torre de lavado, 3 que trabaja directa ó indirectamente y que enfría el gas hasta unos 30° C. Este nuevo refrigerador 3 queda libre de incrustaciones, porque las materias que dan lugar a estas incrustaciones, ya fueron separados en los aparatos 6 y 7. A este refrigerador último 3 sigue un filtro eléctrico 5, actuando principalmente de separador para las partículas de líquido, arrastradas mecánicamente desde 3. Aquí existe la posibilidad de volver a llevar el líquido, por ejemplo ácido sulfúrico, precipitado en el segundo filtro eléc-

125

130



135

trico 5 y acumulado en un depósito 8, por medio de una bomba 9 y a través de la tubería 10, al refrigerador de de evaporación 6. También se podrá bifurcar parte del líquido de la torre de refrigeración o lavado 3, conduciendolo a presión al refrigerador de evaporación 6.

=====

N O T A

=====

140

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Certificado de Adición a la Patente de Invención N° 112.243, son los siguientes:

145

L°. Un procedimiento para la purificación eléctrica de gases del tueste, en dos fases, intercalando una refrigeración por vía húmeda hasta el, o por bajo del, punto de condensación, caracterizado por que, apoyandose en el procedimiento de la patente principal N° 112.243, se procede con el gas en la siguiente forma:

150

a) se enfría, antes de llegar a la primera fase de purificación eléctrica, mediante por ejemplo de un refrigerador de evaporación que trabaja con un líquido a presión, pulverizado, a una temperatura que queda por encima del punto de condensación, (por ejemplo a 90-120° C);

155

b) acto seguido, conservando la temperatura producida por el refrigerador de evaporación, se elimina del gas en la primera fase de purificación eléctrica las partículas suspendidas, y

160

c) se conduce después desde el refrigerador húmedo, o torre de lavado, que sigue a la primera fase de purificación, en el que se enfría a temperaturasmas bajas, por ejemplo a 30° C, a la segunda fase de purificación e-



léctrica que separa las partículas suspendidas que aún queden en el gas, junto con el líquido procedente del refrigerador húmedo, o torre de lavado.

165

2º. Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por que para el servicio del refrigerador de evaporación, se emplea una parte del líquido refrigerante, bifurcado desde el refrigerador húmedo, o torre de lavado, intercalado.

170

3º. Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1º, caracterizado por que se emplea para el servicio del refrigerador de evaporación el líquido resultante de la segunda fase de purificación eléctrica.

175

4º. Mejoras en un procedimiento para limpiar gases calientes objeto de la patente principal.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, ilustrado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

San Sebastián a 30 MAR. 1938

II Año Triunfal.

P. A.

DEPARTAMENTO DE FOMENTO
Agente de la Propiedad Industrial

J. Pujol Alvar



Fig. 1

ESCALA VARIABLE

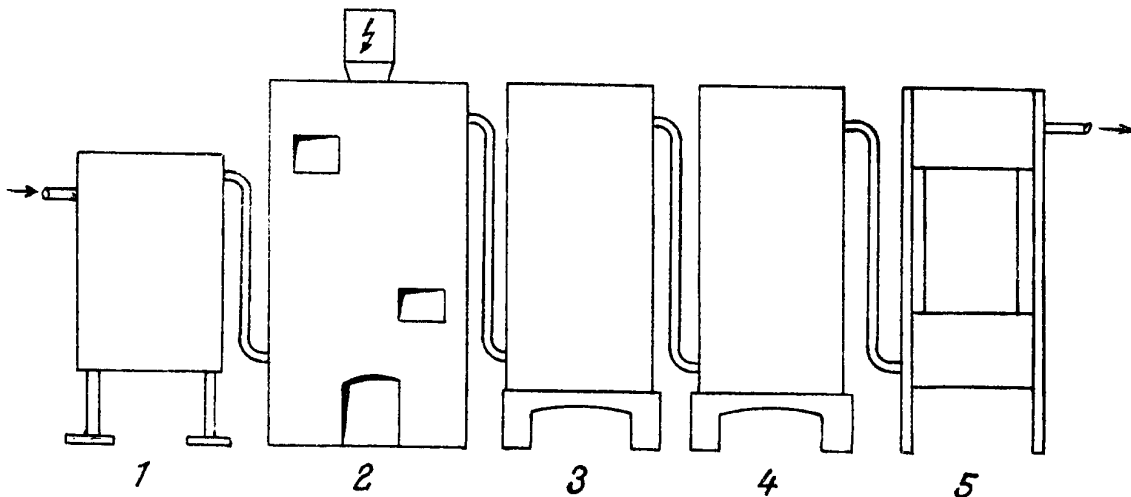
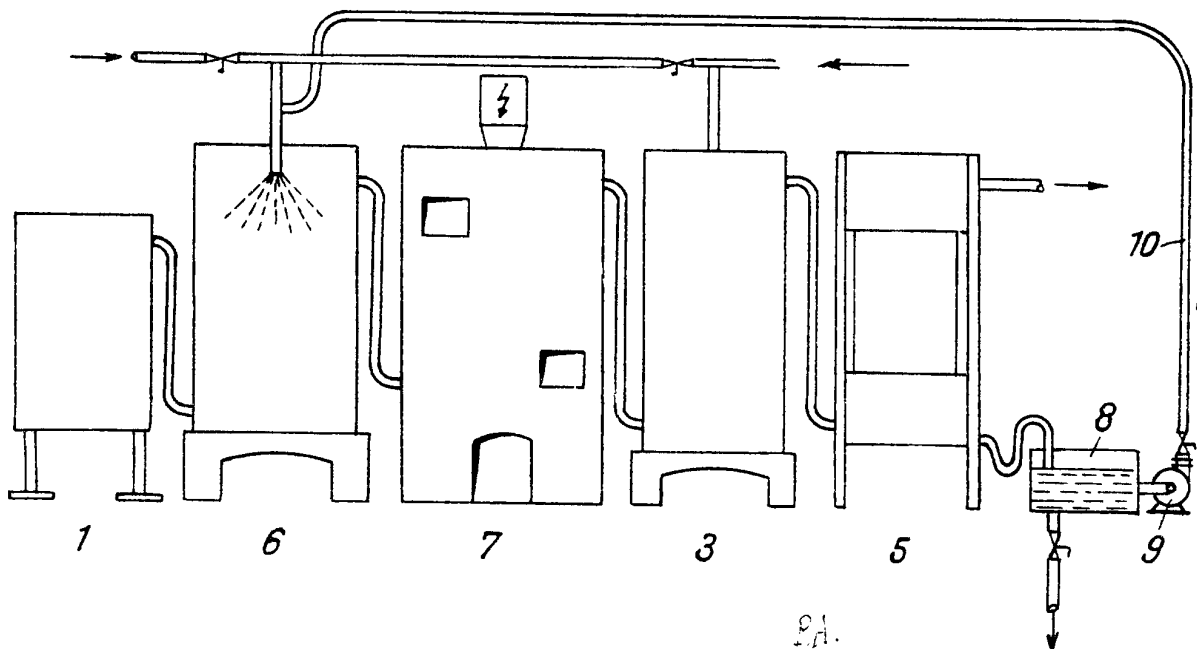


Fig. 2



P.A.
ALBERTO DE ELZABURU
Agente de la Propiedad Industrial
P.P.
Alberto de Elzaburu