

254093

- 5 ENE 1960



P.- 19.045

254093

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I Ó N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BETEILIGUNGS-UND PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT MIT
BESCHRANKTER HAFTUNG, entidad alemana, establecida en Alten-
dorfer Strasse 103, Essen, Alemania, por:

"UN DISPOSITIVO PARA PRECALENTAR MATERIAS PRIMAS PULVERULEN-
TAS O DE GRANO FINO".

Es conocido el precalentar por los gases de escape
del horno el material en bruto que ha de seguir siendo trata-
do en un horno de tubo giratorio, en dispositivos antepuestos
al horno de tubo giratorio, tales como parrillas móviles, tam-
bores con cuerpos de relleno o similares, con el fin de conse-
5 guir, además de un elevado precalentamiento del material, un
aprovechamiento lo más amplio posible del contenido de calor
de los gases de escape y con ello, una elevada economía térmi-
ca del horno de tubo giratorio. Tales dispositivos, empero, no
10 siempre proporcionan el éxito deseado; aparte de ésto, impli-
can vastas instalaciones mecánicas, que requieren elevados gas-
tos de adquisición y de trabajo.

Es asimismo conocido ya un dispositivo para el pre-

254093



calentamiento de material en bruto, harinoso o de grano fino, que se sigue tratando en un horno de tubo giratorio, en el que el material en bruto se introduce en un sistema separador de material, a través del cual fluyen los gases del horno, siendo separado en dicho sistema y después evacuado. En este dispositivo se realiza la separación mediante ciclones superpuestos en filas verticales.

De acuerdo con el invento se crea un dispositivo, que de manera sustancialmente más sencilla y empleando medios más baratos, conduce al éxito deseado.

En el dispositivo según el invento, el sistema separador de material consiste en un determinado número de tramos de tubos, sustancialmente verticales, que por medio de codos están comunicados de tal modo entre sí, que se forma un sistema de tubos a manera de serpentín, en el que los gases de escape del horno de tubo giratorio, son conducidos alternativamente en dirección ascendente y descendente. La carga del material se realiza además en un tramo de tubo con corriente de gases de escape dirigida hacia arriba. Las conexiones tubulares para la extracción del material de los codos de la parte inferior, están comunicadas a través de tubos con uno de los tramos de tubo anteriores, con corriente de gas dirigida asimismo hacia arriba.

Mientras las partículas finas del material en bruto son arrastradas por los gases de escape hacia el lugar de deposición siguiente, tiene lugar sobre toda la superficie de las partículas una transmisión de calor rápida e intensa, de modo que el breve tiempo de vuelo de las partículas, es suficiente para que se caldeen a la temperatura de los gases que las rodean.

254093

- 5 EN



Con objeto de dar a la transmisión de calor una efectividad especial, no se calienta el material por los gases en un solo paso, si no se introduce escalonadamente en el sistema de tubos, de modo que es expuesto varias veces a la acción de la corriente de los gases, adquiriendo una temperatura lo más aproximada posible a la de los gases a su entrada en el sistema tubular. A este respecto se comienza adecuadamente a cargar el material en el escalón de la temperatura de gases más baja, se pasa después al escalón o escalones siguientes de temperatura más elevada, hasta llegar al escalón que parte de la salida del horno, con la temperatura máxima.

Es conveniente elegir la sección transversal de los codos mayor que la de los tubos y cargar el material en bruto en uno de los tramos de tubo recorridos en último lugar por los gases de escape.

En un dispositivo conocido para la separación de polvo desde gases fluyentes, mediante efecto de centrifugado, los gases cargados de polvo son hechos pasar a través de un canal en forma de U, aprovechándose la fuerza centrífuga que se produce en los codos, para lanzar los polvos contra una película de agua dirigida en el mismo sentido o a contracorriente, que da acogida a los polvos y los evacua.

En el dibujo ha sido representado un dispositivo de acuerdo con el invento, esquemáticamente y visto de costado, a manera de ejemplo.

A la tubería 1 para gases de escape de un horno de tubo giratorio 2, se halla conectado un sistema de tubos, consistente en un cierto número de tubos preferentemente verticales, que forman alternativamente una rama ascendente y descendente, unidos entre sí a través de codos. Los gases de

254093

- 5 EN



5 salida fluyen sucesivamente a través del tubo ascendente 3, al codo 4, el tubo descendente 5, el codo 6, el tubo ascendente 7, el codo 8, el tubo descendente 9, el codo 10, el tubo ascendente 11, el codo 12, el tubo descendente 13, el codo 14 y una instalación despolvadora 15, de construcción en sí conocida, que se halla conectada a un ventilador aspirador 16 con chimenea 17. Los codos, en especial los situados abajo, tienen frente a los tubos, una sección transversal aumentada, de modo que en ellos tiene lugar una disminución de la velocidad de corriente. Los codos inferiores, por lo tanto, actúan como cámaras de separación.

10 El material en bruto a precalentar, se carga por un tubo 18, dispuesto en la parte inferior del tubo 11, último ascendente en el curso de la corriente de los gases de salida. Una vez precalentado, se deposita en el codo 14. A partir de éste conduce un tubo descendente 19 a la parte inferior del penúltimo tubo ascendente 7. El material ya precalentado, fluyente a través del tubo 19, sigue calentándose, por lo tanto, debido a los gases de escape más calientes, que fluyen a través del tubo 7. Desde el codo 10 conduce un tubo descendente 20 a la parte inferior del tubo ascendente 3, en el que penetran primeramente los gases de escape del horno y en el cual, por lo tanto, reinan los grados máximos de temperatura. Por consiguiente tiene lugar en este tubo un mayor caldeo y cuando se trata de material de cemento en bruto, ya una calcinación del material. Desde el codo 6, el material caldeado a aproximadamente el grado de calor de los gases de escape, que abandonan el horno, es conducido al horno de tubo giratorio a través del tubo 21.

30 En lugar de la disposición de tres escalones, repre

254093



5 sentada en el ejemplo de realización, se puede elegir tam-
bién otra, preferentemente con un mayor número de tubos as-
cendentes y descendentes. Decisivo para ello es ante todo
el gradiente térmico existente en cada caso entre la fuente
de calor (horno) y la instalación desempolvadora o alterna-
tivamente el ventilador aspirante. Ahora bien, también el
largo de los tubos ascendentes y descendentes juega un papel
decisivo, ya que dando a los largos de tubo de los diversos
escalones una medida adecuada, se puede adaptar a las necesi-
10 dades el aumento de temperatura del material en cada caso.
El material que se acumula por debajo de la instalación de-
sempolvadora, puede ser cargado en el horno de tubo girato-
rio a través del tubo 22, inclinado y más pendiente antes de
su extremo de salida, que se reúne con el tubo 21, o bien se
15 introduce total o parcialmente en el tubo 20 a través del tu-
bo de comunicación 23, llevándosele nuevamente a la corrien-
te de gases de salida más caliente.

20 Los tubos están provistos de un forro refractario
al calor y pueden estar protegidos por su cara exterior con-
tra irradiación de calor.

Delante de la instalación desempolvadora se pueden
conectar ciclones como separadores previos.

25 Esta solicitud que corresponde a la presentada en
Alemania, el 12 de diciembre de 1.952, bajo el número A 17091
IVc/80c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigen-
te Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

30 Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en
España, son los siguientes:

254093



1.- Un dispositivo para el calentamiento previo de materiales en bruto, harinosos o de grano fino, que se siguen tratando en un horno de tubo giratorio, consistente en un sistema separador de material por el que fluyen los gases de escape del horno, en el que se introduce el material en bruto y en el que éste es separado y después evacuado, caracterizado por que el sistema separador del material consiste en un cierto número de tramos de tubos, sustancialmente verticales, que mediante codos están unidos de tal modo, que se forma un sistema tubular a manera de serpentín, en el que los gases de salida del horno de tubo giratorio son conducidos alternativamente en sentido ascendente y descendente; asimismo por que la carga del material se realiza en un tramo de tubo con corriente de gases de salida dirigido hacia arriba y por que las conexiones tubulares para la extracción del material de los codos de abajo están unidas por tubos con uno de los tramos de tubo anteriores, con corriente de gases igualmente dirigida hacia arriba.

2.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección transversal de los codos, es mayor que la de los tubos.

3.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la carga del material en bruto se realiza en uno de los últimos tramos de tubo por los que fluyen los gases de escape.

4.- Un dispositivo para precalentar materias primas pulverulentas o de grano fino.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

254093



representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 5 ENE 1960

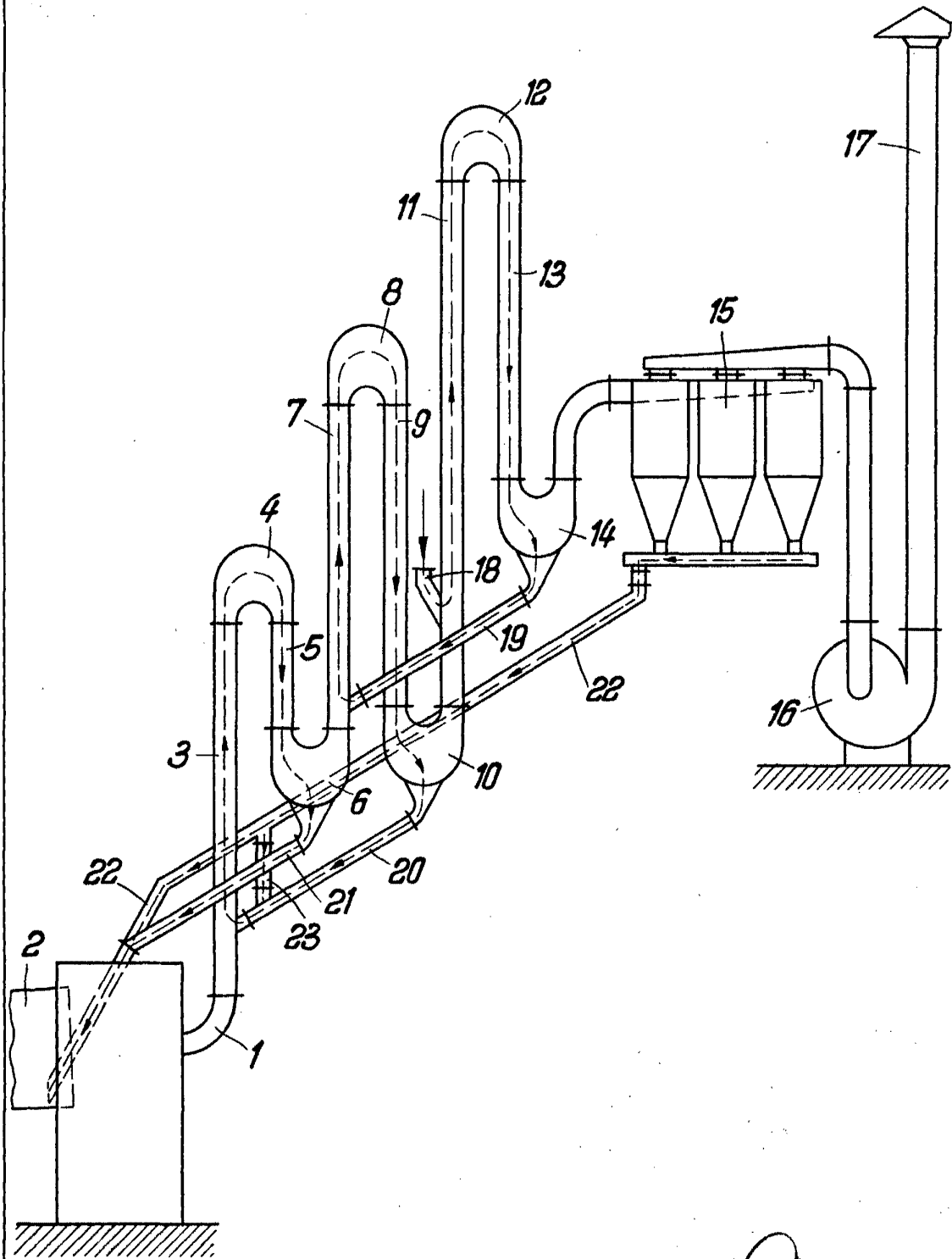
P.A.

Alberto de Eizaburu

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Alberto de Eizaburu'.

lv

254093



W. W.