

P - 10.370

H 51/58

205501 205501



1952

22 SEP. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de KLÜCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT,
entidad alemana, establecida en Colonia-Deutz, Alemania,
por:

"UNA DISPOSICION PARA CALENTAR MATERIAL EN
GRANO FINO".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El invento se refiere a una instalación
para el caldeo de materiales de grano fino, por ejemplo,
polvo de cemento en bruto, mediante los gases de salida
de un horno. El invento consiste en que una serie de

225
5 CENTIMOS
ESPECIAL MOVIL

205501

5 ciclones se hallan unidos entre sí por medio de tuberías, de tal modo que los gases de salida son absorbidos por un ventilador sucesivamente a través de los ciclones, en que el tubo de carga para el material de grano fino desemboca en el tubo de gas de salida del ciclón penúltimo y el tubo de descarga del polvo de cada uno de los ciclones, a excepción del primero, desemboca en el tubo de gas de salida que conduce al ciclón precedente, en que el tubo de descarga del polvo se encuentra interrumpido y cortado a bisel, en que se ha previsto una válvula oscilante cargada por contrapeso, que se apoya sobre la superficie oblicua, y en que la válvula oscilante se halla rodeada por una caja, a cuyo fondo va conectada la prolongación del tubo de descarga del polvo.

15 En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización del invento, mostrando

la figura 1, un dispositivo de caldeo,

la figura 2, un tubo de descarga de polvo con válvula oscilante,

20 la figura 3, una sección transversal según la línea A - B,

la figura 4, un tubo de descarga de polvo con dos válvulas oscilantes, y

25 la figura 5, la válvula oscilante en posición de servicio.

La instalación de caldeo se compone entre otras cosas de los ciclones, 1, 2, 3, y 4, y de un

205501²²



horno giratorio 5 para la calcinación del cemento. Para una mejor separación, el ciclón 4 consiste en dos ciclones separados. El ciclón 1 está unido por medio de la tubería 9 con la caperuza fija 6 del horno giratorio. A través de esta tubería pasan los gases calientes de salida desde el horno giratorio al ciclón 1. El gas de salida recorre uno tras otro los ciclones 2, 3 y 4, y es absorbido por un ventilador 7 a través de una instalación desempolvadora 8. La instalación desempolvadora se compone de varios ciclones de diámetro menor. Los tubos del gas de salida 9, 10, 11 y 12, a través de los cuales son conducidos los gases de salida al ciclón siguiente correspondiente, suben por lo pronto verticalmente, entrando a continuación casi horizontales en el ciclón siguiente. Desde el depósito de carga 13 es introducido centralmente el polvo de cemento en bruto que ha de ser calentado, el cual, a través de un tubo de descarga 14 vertical, penetra en el tubo de gas de salida 12 que conduce desde el ciclón 3 al ciclón 4, tal como puede verse en la figura 1.

Por encima del punto de su penetración en el tubo 12, el tubo 14 se halla interrumpido y cortado a bisel. Sobre la superficie oblicua del tubo, se apoya una válvula oscilante 15, según se desprende de la figura 2. La válvula oscilante se encuentra sujeta a un eje 16, que está montado de forma giratoria en las paredes de una caja 17, que rodea a la válvula. A la parte

228
205501



inferior de la caja está conectada la prolongación 20 del
tubo vertical 14. La válvula oscilante está cargada en el
sentido de cierre por un contrapeso 18, dispuesto de for-
ma que puede desplazarse sobre la palanca 19. La palanca
5 19 está sujeta al eje 16, por fuera de la caja. Durante
el servicio, la válvula se encuentra un poco entreabierta,
tal como se ha representado en la figura 5, de modo que
constantemente sale por encima del borde inferior de la
válvula una corriente de material conforme a la cantidad
10 de éste cargada. El contrapeso 18 ha de calcularse de tal
modo, que se mantenga una acumulación de material hasta una
cierta altura por encima de la válvula. Corriendo el con-
trapeso 18 sobre la palanca 19, se puede regular la altu-
ra de acumulación del material. La corriente de material
15 forma así una especie de talud sobre la válvula oscilan-
te, con lo cual se produce de manera sencilla un cierre
de gases. Este cierre de gases es preciso, puesto que
en el tubo 20 existe una depresión con relación al tubo
14. Al interrumpirse la entrada de material en la tolva
20 de carga 13, la válvula oscilante se cierra automática-
mente, de modo que la diferencia de presión en las diver-
sas secciones de tubería se mantiene. La válvula tiene
además otra ventaja, que es la de poder abrirse más quan-
do inciden sobre ella cuerpos extraños más gruesos, de-
25 jándolos así pasar.

Sobre la válvula oscilante se han montado
dos nervios 28, que partiendo del eje de giro de la vál-

22



205501

vula, conducen inclinadamente hacia afuera, pasando junto al extremo 14 del tubo cortado a bisel. A estos nervios se les ha dado la altura suficiente, para que su borde superior, aún encontrándose la válvula abierta, se halle por encima del extremo del tubo cortado en bisel. Con ello se evita, que el material pueda extenderse sobre la válvula, con lo cual se consigue un mejor cierre del gas. Los cuerpos extraños que pudieran pasar, son desviados por los nervios inmediatamente hacia abajo, es decir, que no pueden quedar aprisionados entre los bordes laterales 37 de la válvula y la pared 17 de la caja.

A cierta distancia por debajo del extremo del tubo 20 se ha dispuesto un plato circular de choque 21. Este sirve para la distribución uniforme del material. El material cae a través del tubo 20 sobre el plato de choque y cae como un fino velo por encima del borde del plato sobre la corriente caliente de gas ascendente, con lo cual se calienta el material. El plato de choque se monta a tal distancia por debajo del tubo 20, que no pueda producirse en este lugar un cierre de gas por la corriente de material.

El polvo separado en los ciclones 2, 3 y 4 es introducido de igual manera a través de las válvulas oscilantes 22, 23 y 24 en los tubos de gases de salida, 9, 10 y 11. Por debajo del ciclón 1 se ha previsto igualmente una válvula oscilante 25. Las válvulas oscilantes 22 a la 25 son las mismas que la válvula oscilante 15. Desde la válvula oscilante 25 cae el material a través del



205501

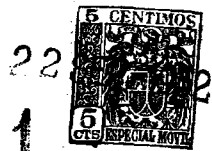
tubo 26 en un tubo 27, el cual, inclinado hacia abajo, conduce al horno giratorio.

El polvo en bruto separado en la instalación despolvadora 8 cae a través del tubo 29 en una es-
clusa 30 y pasa desde ésta a través del tubo 31 y del tubo
5 27 al horno giratorio. En la esclusa se halla montado un tornillo sin fin 32. Este transporta el material a la cámara contigua 33, formada por la pared curva 34 y la caja 35. La caja está cerrada por una tapa 36. El material se
10 acumula sobre la pared curva 34, estableciendo así un cierre al gas frente a la diferencia de presión existente entre los tubos 29 y 27. El polvo siguiente se desborda por encima del borde de rebose 38 y cae a la parte inferior del tubo de desviación 31, y a través del tubo 27, al hor-
15 no giratorio. Mediante este cierre de material quedan además protegidas las partes mecánicas del tornillo sin fin contra la alta temperatura reinante en la parte inferior del tubo de derivación.

En la figura 4 se ha representado como dis-
20 positivo de salida una realización con dos válvulas oscilantes. Esta forma de realización tiene la ventaja de precisar menor altura de construcción.

Con objeto de evitar que durante el trata-
miento de un material pegajoso éste se pegue a las válvu-
25 las oscilantes, es conveniente poner a éstas en vibración mediante un excitador. Se puede conseguir esto por ejemplo sujetando un generador de vibraciones electromagnético

205501



sobre el eje de la válvula oscilante o en la parte de fuera de la caja, en las proximidades del eje.

El invento no solamente es apropiado para el caldeo de polvo de cemento en bruto, sino también para el secado o calentamiento de otras materias de grano fino.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el 20 de octubre de 1951, bajo el número K 11.717 V/800, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención, por VEINTE años, son los siguientes:

12. - Una disposición para el caldeo de materiales de grano fino, por ejemplo polvo de cemento en bruto, mediante los gases de salida de un horno, caracterizada porque una serie de ciclones se hallan unidos entre sí por medio de tuberías de tal modo que los gases de salida son absorbidos sucesivamente a través de

205501



los ciclones por un ventilador, porque el tubo de alimentación para el material de grano fino desemboca en el tubo de gas de salida del ciclón penúltimo y el tubo de descarga del polvo de cada uno de los ciclones, a excepción del primero, desemboca en el tubo de gas de salida que conduce al ciclón anterior, porque el tubo de descarga del polvo se encuentra interrumpido y cortado a bisel, porque se ha previsto una válvula oscilante cargada por contrapeso, que se apoya sobre la superficie oblícua, y porque la válvula oscilante se halla rodeada por una caja, a cuyo fondo va conectada la prolongación del tubo de descarga del polvo.

2º. - Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por haberse dispuesto sobre la válvula oscilante dos nervios, que pasan por el lado del tubo.

3º. - Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1 ó la 2, caracterizada porque el tubo de descarga está cortado a bisel bilateralmente, y por haberse dispuesto dos válvulas oscilantes una enfrente de la otra.

4º. - Una disposición de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizada por hallarse las válvulas oscilantes cargadas de tal forma, que se produce una acumulación de material por encima de las válvulas.

5º. - Una disposición para calentar ma-

228



205501

terial en grano fino.

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.

5

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

Madrid, 22 SEP. 1952

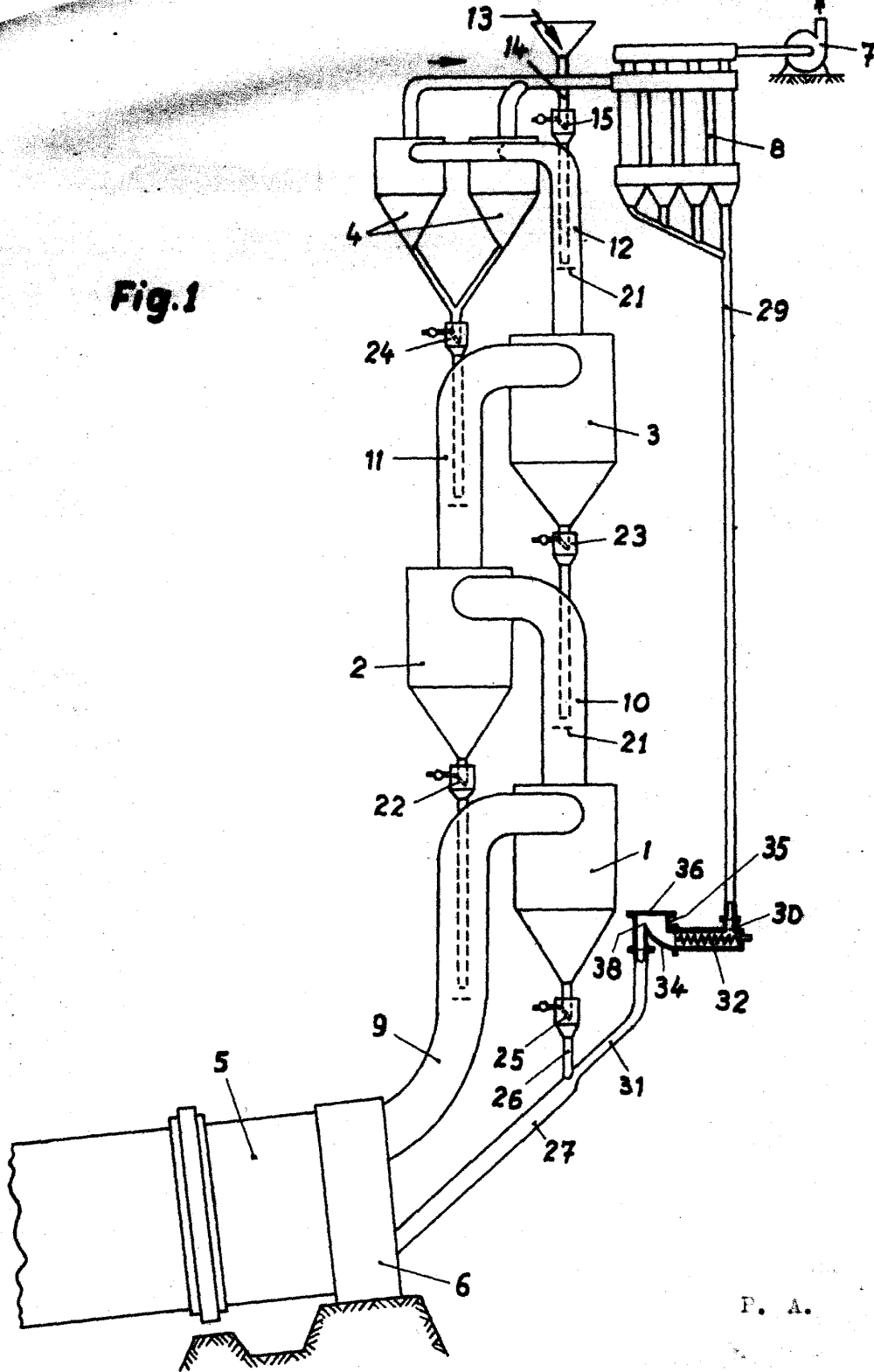
P. A.

[Faint, illegible text]

[Handwritten signature]



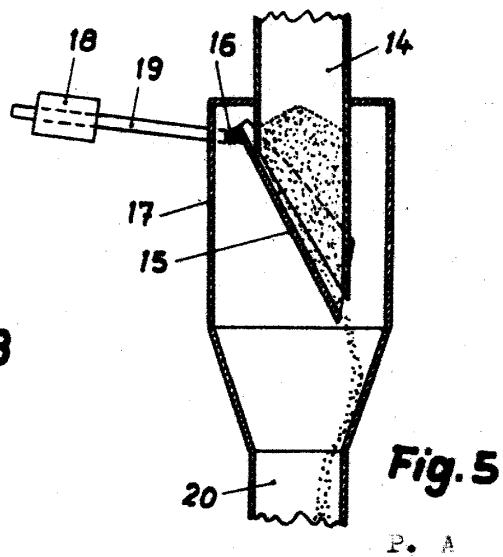
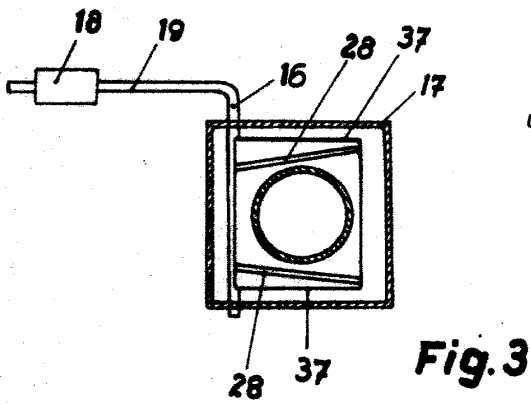
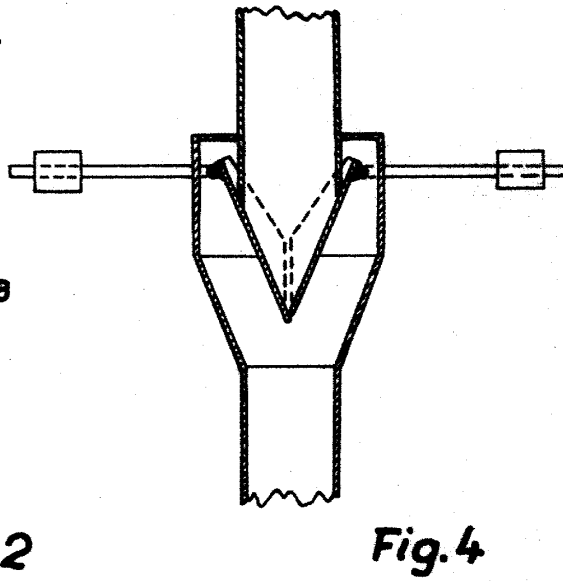
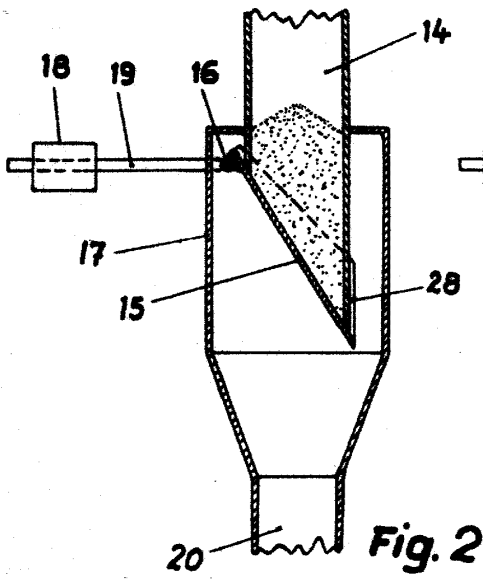
Fig. 1



P. A.

Seventy-five a by hand.

205501



P. A

Dr. Klockner Humboldt