

3974

Int. Cl.: F27B 7/38

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Invención que, por veinte años se solicita para España, a favor de la firma POLYSIUS AG., de nacionalidad jurídica alemana, domiciliada en 4723 NEUBECKUM (Alemania Federal), Graf-Galen-Str., núm. 17.

p o r

"MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS TUBULARES ROTATIVOS CON REFRIGERADORES PLANETARIOS"

El presente se refiere a un horno tubular rotativo con refrigeradores planetarios teniendo un número de tubos refrigeradores dispuestos de manera planetaria alrededor del contorno del horno rotativo y cada uno conectado con el horno rotativo por vía de un tubo de admisión sujeto al horno rotativo y un miembro de transición actuando como planos inclinados de caída de admisión al tubo refrigerador.

5

En un horno tubular rotativo conocido con un refrigerador planetario (solicitud de patente alemana 1.508.518) los tubos refrigeradores cilíndricos en el lado alejado del horno tu-

10

bular rotativo se conducen al punto de admisión del tubo de entrada, y en el lado adyacente al horno tubular rotativo están unidos a una superficie cilíndrica inclinada que, cuando el tubo refrigerador está por encima del eje del horno tubular rotativo, actúa como plano inclinado de entrada para el material. La principal desventaja de esta construcción conocida reside en la gran altura de la que tiene que caer el material al pasar desde el horno rotativo a los tubos refrigeradores, lo que da por resultado considerable abrasión y desgaste del forro de la pared. Con esta construcción la alimentación de aire también es insatisfactoria con la aguda deflexión, desventajosa desde el aspecto del flujo, del aire entre los tubos refrigeradores y el tubo de entrada.

Un horno tubular giratorio con un refrigerador planetario también se conoce (solicitud de patente alemana 2.225.097) en que entre los tubos individuales de refrigeración y los tubos de entrada conectados al horno rotativo, se ha previsto un miembro de transición que, en el lado alejado del horno rotativo, está formado como un plano inclinado de entrada. Con este tipo de construcción la altura de la que cae el material al pasar desde el horno rotativo a los tubos refrigeradores es mucho menor que con el dispositivo mencionado anteriormente; además, las condiciones de alimentación de aire también son más favorables. Sin embargo, un inconveniente de esta construcción es que la conexión de tubo de entrada al tubo de refrigeración causa espacios muertos en la zona de transición, lo que da por resultado acumulaciones nocivas del material. Además, la transición entre los tubos refrigeradores y los correspondientes tubos de entrada en esta construcción conocida, sólo pueden hacerse con gastos considerables.

El invento, por lo tanto, se basa en el problema de evitar los defectos de las construcciones conocidas al desarrollar un horno tubular rotativo con refrigeradores planetarios, del tipo descrito inicialmente, en que con el material cayendo sola
5 mente a través de una pequeña altura y con suministro de aire más eficaz desde el punto de vista del flujo, se ha previsto una zona de transición entre los tubos refrigeradores y los tubos de admisión, que es simple de fabricar.

De acuerdo con el invento, este problema se resuelve porque el miembro de transición comprende la pared de un tronco
10 inclinado cortado desde el tubo de admisión, cuya base circular imaginaria enfrentada al tubo refrigerador está situada perpendicularmente al eje del tubo refrigerador y cuyo lado alejado del tubo refrigerador está unido a la pared del tubo de entrada y en que las líneas de superficie del miembro de transición
15 constituyen tangentes a la pared del tubo de entrada.

Con el miembro de transición entre los tubos individuales de refrigeración y los correspondientes tubos de entrada formados de esta manera, se evitan perjudiciales espacios muertos,
20 en que pudiera acumularse material, como se explicará en detalle con referencia a una ejecución. De esta manera, también se consigue un suministro de aire, que es altamente eficaz desde el punto de vista del flujo.

Otra ventaja particular de la construcción de acuerdo con el invento, reside en la facilidad, con que puede fabricarse el
25 miembro de transición. El mismo, por ejemplo, puede construirse laminando desde una simple pieza, que no sólo permite una fabricación económica y la provisión de elevada estabilidad, sino que además, a causa de evitar ángulos y filos, da por resultado
30 buena adhesión del forro refractorio.

Otras características del invento se observarán en las reivindicaciones subsidiarias y en la siguiente descripción de una ejecución ilustrada en los dibujos. En éstos:

5 La fig. 1, es un alzado lateral, en vista partida, de un horno tubular rotativo y refrigeradores planetarios, de acuerdo con el invento,

La fig. 2, es una sección según la línea II-II de la fig. 1;

10 La fig. 3, es un alzado lateral y la zona de transición entre el horno rotativo y un tubo refrigerador, con este último en su posición más baja;

La fig. 4, es una vista en planta de la zona de transición de acuerdo con la fig. 3.

15 La fig. 5, es un alzado en la dirección de la línea V en la fig. 3.

El horno rotativo -1- está provisto en su contorno de un número de tubos refrigeradores -2-, dispuestos de manera planetaria y cada uno conectado al horno rotativo por un miembro de transición -3- sobre un tubo de entrada -4-. Los soportes para los tubos refrigeradores -2-, que no son de ulterior interés en el presente asunto, se indican en -5-.

20

El miembro de transición -3-, cuyos detalles pueden observarse de las figs. 3-5, comprende la pared de un tronco inclinado, cortado del tubo de admisión -4- cuya base -6- circular imaginaria enfrentada al tubo refrigerador -2-, está situada perpendicular al eje -7- del tubo refrigerador y en su lado alejado del tubo refrigerador, está unido a la pared del tubo de entrada -4-.

25

En la ejecución ilustrada, el tubo de entrada -4- es de sección transversal elíptica, extendiéndose el eje -8- mayor

30

de esta sección en general paralelo al eje -7- del tubo refrigerador.

5 Como puede observarse en la fig. 4, dos líneas de superficie -9- y -10- del miembro -3- de transición forman tangentes a la pared del tubo -4- de entrada (los puntos de contacto de estas líneas de superficie -9- y -10- con la pared del tubo de entrada -4- se indican en -11- y -12-).

10 Si la punta -30- imaginaria del miembro -3- de transición tronco-cónico se proyecta sobre el plano conteniendo la superficie de base -6- de la fig. 5- en esta proyección la punta -13- coincide generalmente con la esquina de un cuadro -14- formando un límite a la superficie -6- de base circular.

15 De esta manera, con la proyección mencionada (fig. 5) el tubo de entrada -4- está desplazado en relación con la superficie de base -6- (en su centro M) en la dirección de rotación del horno tubular (flecha -15, fig. 2).

20 En la vecindad de la boca del tubo de entrada -4-, está dispuesto en el miembro de transición -3- una compuerta de control -16-, cuyo borde -17- forma un ángulo de $-25-35^\circ$ con un plano -19- que forma intersección perpendicularmente con el eje -18- del tubo de entrada -4-. Si este borde -17- es proyectado sobre un plano conteniendo la superficie de base -6- del miembro de transición -3- (véase fig. 5) la distancia a de este borde -17- desde el centro M de esta superficie de base es entre 0,25 y 0,4 veces el diámetro D de la superficie de base.

25 Cuando está funcionando el refrigerador planetario, el material -20- cae desde el horno tubular rotativo a través del tubo de entrada dentro del tubo refrigerador dispuesto inmediatamente debajo, con la forma del miembro -3- de transición asegurando una pequeña caída para el material. La forma tronco-có

30

nica del miembro de transición -3- en conjunción con el tipo de conexión del tubo -4- de entrada elíptico, también asegura un eficaz suministro de aire. Cualquier forma de espacio muerto, en que pudiera acumularse material o que tuviera efectos perjudiciales sobre el suministro de aire, queda evitada.

Si los tubos refrigeradores se mueven ascendiendo desde su posición más baja, el material resbala desde el miembro de transición -3- dentro del tubo refrigerador -2- adyacente. En la parte superior, la compuerta de control -16- evita todo retorno de material al horno rotativo tubular.

Mientras que en la ejecución mostrada el tubo de entrada -4- tiene una sección transversal elíptica, también sería posible dentro del alcance del invento una construcción con una sección transversal circular. También aquí de nuevo, dos líneas de superficie del miembro -3- de transición tronco-cónico son tangenciales a la pared del tubo de entrada.

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª. Mejoras en la construcción de hornos tubulares rotativos con refrigeradores planetarios, teniendo un número de tubos refrigeradores dispuestos de manera planetaria alrededor del contorno del horno tubular rotativo y cada uno conectado con el horno tubular rotativo por vía de un tubo de entrada sujeto al horno rotativo y un miembro de transición, actuante como plano inclinado de entrada al tubo refrigerador, caracterizadas porque el miembro de transición comprende la pared de un tronco inclinado cortado desde el tubo de entrada, cuya base circular imaginaria, enfrentada al tubo refrigerador, está situada per-

pendicularmente al eje del tubo refrigerador y cuyo lado alejado del tubo refrigerador está unido a la pared del tubo de entrada y en que las líneas de superficie del miembro de transición constituyen tangentes a la pared del tubo de entrada.

5 2ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el tubo de entrada tiene una sección transversal elíptica extendiéndose el eje mayor de esta sección transversal generalmente paralelo al eje del tubo refrigerador.

10 3ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque el tubo de entrada tiene una sección transversal circular.

15 4ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la punta imaginaria del miembro de transición tronco-cónico, cuando se proyecta sobre un plano conteniendo la superficie de base, coincide generalmente con la esquina de un cuadrado formando un límite con la superficie de base circular.

20 5ª. Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizada porque en la vecindad de la boca del tubo de entrada está dispuesto en el miembro de transición, una compuerta de control, cuyo borde forma un ángulo/^{de}-25-30°- con un plano, que forma intersección perpendicularmente con el eje del tubo de entrada y cuando se proyecta sobre un plano conteniendo la superficie de base del miembro de transición está espaciado del centro de esta superficie de base por una distancia que se encuentra entre
25 0,25 y 0,4 veces el diámetro de esta superficie de base.

6ª. Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita para España,-----

p o r

30 "MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE HORNOS TUBULARES ROTATIVOS CON

REFRIGERADORES PLANETARIOS"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquinas por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 24 MAR. 1975

P. A.,

PEDRO FELIX MAÑA

P. A. 1

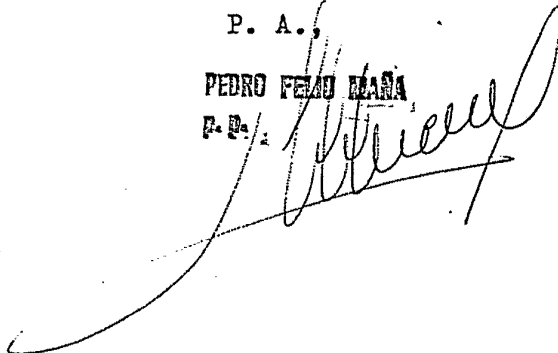
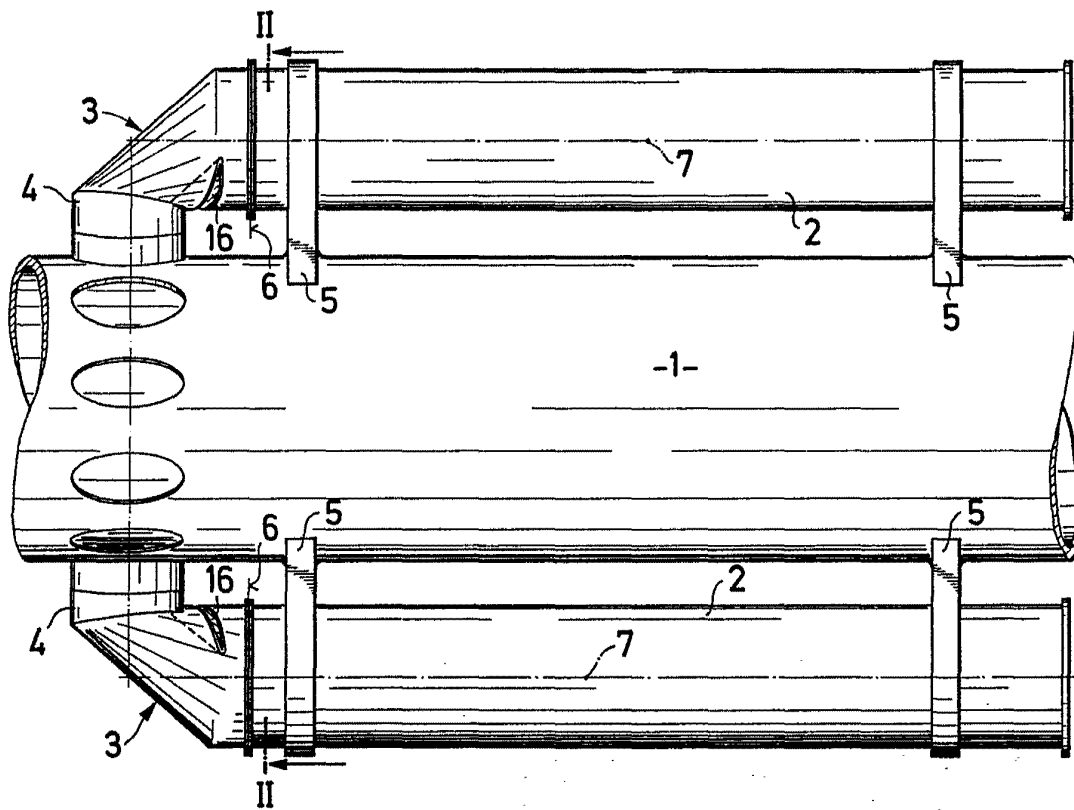
A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name and number. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the bottom.

Fig. 1

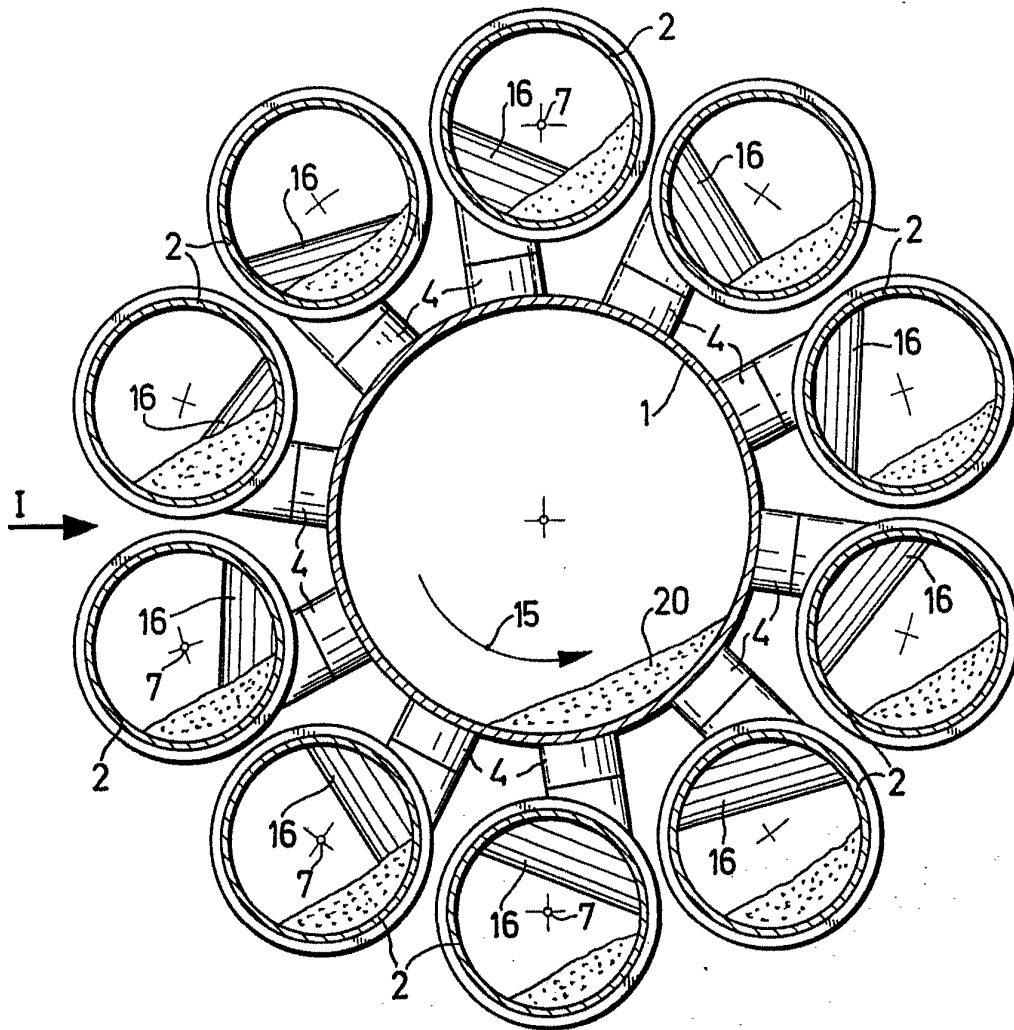


ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 MAR. 1975

P.A., PEDRO FELIX MARI
P.R.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 MAR. 1975

P.A.,

PROF. P. J. GARCIA
D. P.

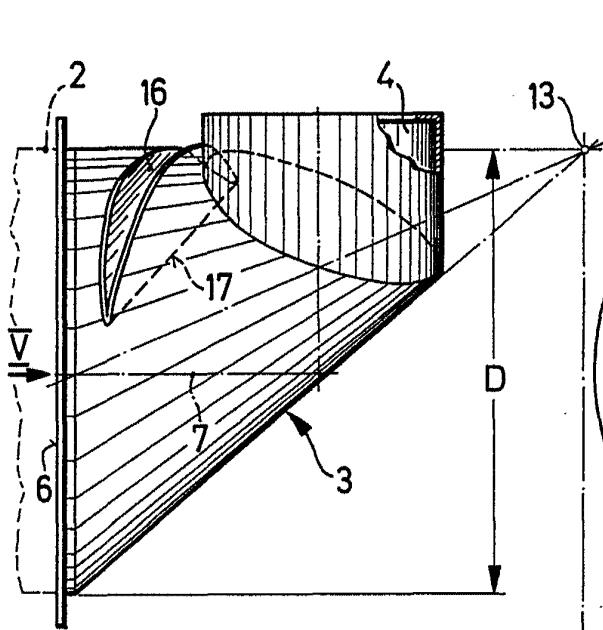


FIG. 3

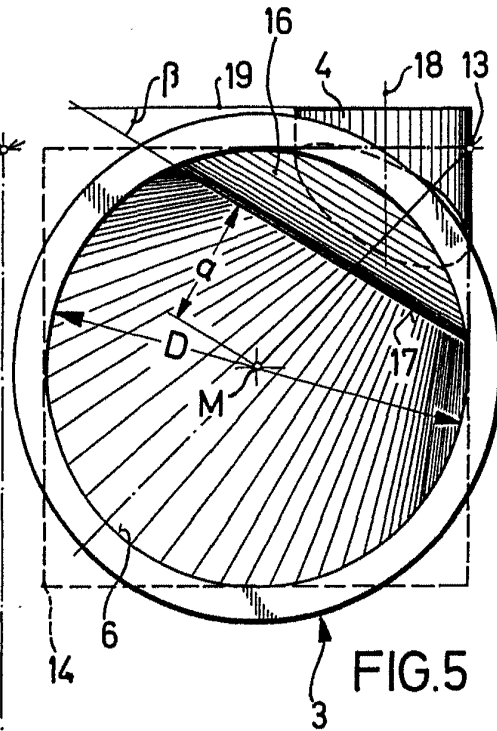


FIG. 5

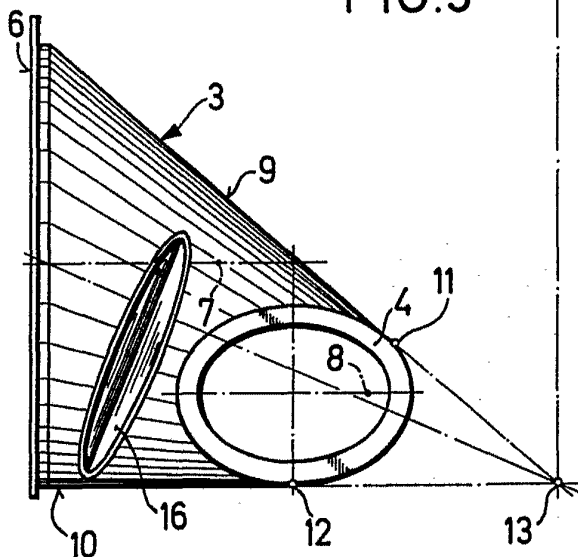


FIG. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, 24 MAR 1975

P.A., PEDRO FELIX GARCIA

P.E.