

328291



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 23 de junio de 1966, con el núm. 328.291

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WILHELM FESSMANN, SPEZIALFABRIK FÜR METZGEREI-EINRICHTUNGEN, entidad alemana, establecida en Forststrasse 1, Winnenden - Birkmannsweiler, República Federal Alemana, por:

"UNA INSTALACION PARA LA PRODUCCION DE HUMO".-

El invento se refiere a una instalación de producción de humo por combustión de serrín u otro material productor de humo, en especial para cámaras de ahumado, que está provista de un dispositivo de transporte que suministra el material productor de humo.

Generadores de humo, en los que sea llevado mediante un dispositivo de transporte a un lugar de encendido serrín u otro material productor de humo, tal como virutas o

328291

27 AGO 1962



recortes de madera, y que para el transporte del humo producido estén dotados de un soplante para humo, se conocen en diversas realizaciones. Usualmente están equipados en este caso las instalaciones productoras de humo de una rueda celular dispuesta en la salida de un recipiente de reserva, que recoge el material productor de humo y lo conduce por giro al lugar de encendido. El humo que se forma es introducido a presión mediante el soplante dentro de la cámara de ahumado.

10 Una desventaja sustancial de los generadores de humo conocidos hay que verla en el hecho de que el aire nuevo tenga paso libre a la sustancia de ahumado que está ardiendo. Por ello es grande el peligro de que el proceso de combustión tenga lugar con llama abierta. Tampoco por humectación del material productor de humo se puede contrarrestar suficientemente este peligro, ya que aquél hasta la terminación del proceso de combustión vuelve a secarse.

15 Con las instalaciones productoras de humo conocidas se enciende el material productor de humo de tal forma que el mismo se queme sin dar llama. Un proceso de combustión de este tipo no puede ser gobernado o regulado, o sólo muy difícilmente; por lo tanto excluye el empleo de la instalación productora de humo para instalaciones ahumadoras controladas por programa.

25 El invento se basa en la misión de eliminar las desventajas antes citadas de las instalaciones conocidas y crear una instalación productora de humo de tipo constructivo sencillo y seguro en el funcionamiento, así como con elevada rentabilidad, que en especial también pueda ser empleada en un modo de funcionamiento completamente automáti

328291



co.

Según el invento se logra esto porque en un canal de transporte tubular del generador de humo está dispuesta una zona incandescente y al mismo tiempo está configurado el dispositivo de transporte de tal forma, que el material productador de humo es transportado en flujo continuo en el canal de transporte tubular a través de la zona de incandescencia, en la que arde sustancialmente con exclusión de aire.

Para el transporte del material productador de humo se emplea preferiblemente un tornillo sin fin de transporte, que está dispuesto en el canal de transporte tubular, que constituye en este caso la caja del tornillo sin fin transportador. Para impedir el paso de aire a la zona de incandescencia desde el lado que en el sentido de transporte se encuentre delante de la zona de incandescencia, se elige convenientemente una disposición tal, que la caja del tornillo sin fin, es decir, el canal de transporte, rodee estrechamente el tornillo sin fin de transporte, es decir, sólo con escasa separación entre los hilos del tornillo sin fin y la pared interior de la caja. La rendija entre los hilos del tornillo sin fin y la pared interior de la caja es empaquetada para ello por el material transportado por el tornillo sin fin, que está sometido a una ligera compresión entre los hilos del tornillo sin fin.

El canal tubular de transporte, es decir, la caja del tornillo sin fin, puede estar realizado en forma tal, que sólo rodee al tornillo sin fin en una parte de su longitud. En especial puede ser conveniente, sacar el extremo opuesto al lado de salida del tornillo sin fin o de su ár-

328291

27 AGO



bol, fuera de la caja y apoyar de manera adecuada en este extremo del árbol que se halle fuera el tornillo sin fin. Con un dimensionado correspondientemente fuerte de este cojinete no se necesita prever en este caso un cojinete -
5 especial para el árbol del tornillo sin fin en el otro extremo del tornillo sin fin, que se encuentra en la proximidad de la zona de incandescencia.

Para desmenuzar durante el transporte material -
10 basto eventualmente existente, está dispuesta convenientemente una instalación desmenuzadora en la trayectoria de transporte. Esta puede consistir, por ejemplo, en una cabeza con cuchillas dispuesta sobre el tornillo sin fin de transporte, que gire junto con el tornillo sin fin.

Por demás puede ser ventajoso, realizar el árbol
15 del tornillo sin fin transportador en forma de árbol hueco, a través del cual se suministra en este caso aire nuevo a una cámara o a un canal en el lado de salida de humo. El aire nuevo sirve entonces al mismo tiempo para la refrigeración del tornillo sin fin, y en especial de sus
20 sus cojinetes del árbol. Ventajosamente se puede elegir entonces la disposición de manera que en el generador de humo esté dispuesta una cámara de compresión especial para el aire nuevo que sirve para la dilución y el transporte del humo producido, que se halle en comunicación con
25 el lado de salida del humo del generador de humo a través del árbol hueco del tornillo sin fin y/o por canales que circundan la caja del tornillo sin fin. Si bien un tornillo sin fin es especialmente ventajoso para el transporte del material productor de humo a la zona de incandescencia,
30 puede preverse también otro medio transportador, por ejem-

328291 27 AGO 1944



5 plo, una rejilla vibratoria o similar. La rejilla vibrato
ria se utiliza en este caso simultáneamente para clasifi
car y eliminar los trozos bastos del material productor -
de humo. Pero por otra parte también pueden estar dispues
tos dos medios transportadores independientes entre el re
10 cipiente de reserva para el material productor de humo y
la zona de incandescencia. En este caso es recomendable -
prever en la primera etapa de transporte una rejilla vi--
bratoria, que clasifica y separa el material basto, y usar
como segunda etapa de transporte un tornillo sin fin, que
15 recoge de la rejilla vibratoria el material productor de
humo y lo transporta a través de la zona de incandescen--
cia.

15 La calefacción de la zona de incandescencia tie
ne lugar ventajosamente mediante una calefacción eléctrica
de resistencia o de inducción, que preferiblemente está dis
puesta en la envolvente del canal transportador tubular y
es controlada mediante un termostato. La combustión del -
material productor de humo tiene lugar en especial bajo -
20 la influencia de la radiación térmica, mientras que es --
transportado a través de la zona de incandescencia, en con
tacto con la pared del canal tubular, en esta zona incan
desciente. Para lograr una combustión completa, es impor--
tante, que la corriente de transporte se haya dimensiona
25 do lo más débil posible, lo que se puede lograr por dimen
sionado correspondiente de la profundidad de rosca del --
tornillo sin fin. Para que la exclusión de aire de la zo
na de incandescencia hacia el lado de salida de humo sea
continuada a través del cono de deyección de la ceniza, -
30 es recomendable, prolongar el canal tubular o la caja del



tornillo sin fin más allá del tornillo sin fin.

Para regular el contenido en humedad del material productor de humo, están dispuestas convenientemente de--
5 lante de la zona de incandescencia una o varias toberas -
de inyección de agua regulables. Además, es recomendable,
prever detrás de la zona de incandescencia un dispositivo
para la refrigeración y la limpieza del humo producido, -
que convenientemente consiste en toberas de inyección u -
10 otros pulverizadores de agua. Al pasar el humo a través -
de la neblina pulverulenta de agua, es lavado y refrigerado
do; al mismo tiempo se evita por la cortina de agua, que
puedan llegar chispas voladoras al canal de salida o a la
chimenea del productor de humo.

15 Toda la instalación puede ser explotada de mane-
ra completamente automática. Para ello puede procederse,
a una regulación de la corriente de suministro de aire --
nuevo, por ejemplo, mediante una barrera óptica, que mide
fotoeléctricamente la densidad del humo y controla median-
20 te impulsos de mando eléctricos la mariposa del soplante
de aire nuevo. Si no hay toma del humo producido por las
instalaciones de ahumado conectadas a la instalación pro-
ductora de humo, el humo puede ser desviado directamente
a una chimenea, a través de una abertura provista de una
25 compuerta. Esta desviación puede ser controlada por medios
manométricos.

El dibujo muestra en representación esquemática un ejemplo de realización ventajoso del generador de humo de acuerdo con el invento.

30 En la caja A del generador de humo está subdivi-
dido un recipiente de reserva 1 para el material productor

328291 21A



de humo, cuyo fondo 1' en forma de tolva está dotado de una abertura de salida, que desemboca en un canal de transporte tubular 5.

5 En el recipiente de reserva está dispuesto un --
dispositivo 17 agitador o vibrador accionado por un motor
eléctrico 17' que se encuentra en la cara superior de la
caja A, dispositivo que en funcionamiento transporta el -
material desde el recipiente de reserva 1 al canal de ---
transporte, pero que está conformado de tal modo, que al
10 parar su accionamiento 17' cierre herméticamente la salida
del recipiente de reserva.

En el canal de transporte 5 está apoyado coaxial
mente un tornillo sin fin transportador 2, cuyo árbol está
sacado por un lado sobre el canal transportador a una
15 cámara 8 y está apoyado allí en 10. El otro extremo del -
árbol del tornillo sin fin no presenta apoyo. El acciona-
miento del tornillo sin fin tiene lugar mediante un motor
eléctrico 4 regulable y una transmisión 4' por correa tra-
pezoidal que se encuentra dentro de la cámara 8. El motor
20 4 y un soplante 7 para aire nuevo están alojados en una -
cámara especial 20. El soplante aspira aire nuevo desde -
fuera y pasa éste a presión a la cámara 8, en la que por
lo tanto se forma cierta sobrepresión que depende del ---
ajuste de una compuerta 15 de estrangulación del soplante.

25 Dentro del canal 5 de transporte, que forma al -
mismo tiempo la caja del tornillo sin fin 2, está dispues-
ta una zona 3 de incandescencia. El caldeo tiene lugar me-
diante elementos de calefacción eléctrica por resistencia
o por inducción, que están dispuestos sobre la periferia
30 exterior del canal de transporte. En el lado que se encuen

328291



tra detrás de la zona 3 de incandescencia está prolongado el canal de transporte, como se ha representado en 5', -- más allá del extremo de salida del tornillo sin fin de -- transporte. Debajo de este tubo prolongado está dispuesto
5 entre la cámara 20 y un tabique 21 un cajón 6 para cenizas, que recoge la ceniza que cae del tubo 5'.

El material que llega desde el recipiente 1 de reserva a la caja del tornillo sin fin, es arrastrado por el tornillo sin fin y transportado a través de la zona 3
10 de incandescencia con un flujo continuo y en una cantidad constante por unidad de tiempo, relativamente pequeña, entrando en contacto con la pared interior incandescente -- del tubo 5 y quemándose con ello. Para evitar procesos de combustión incontrolables dentro del cajón 6 de cenizas,
15 tiene que producirse una combustión completa en la zona de incandescencia. Esto se efectúa por el hecho de que en primer lugar se dimensiona estrecho el canal anular cilíndrico comprendido entre el tubo 5 y el tornillo sin fin --
20 productor de humo, y en segundo lugar, se dimensiona suficientemente largo el tiempo de permanencia del material -- productor de humo en la zona de incandescencia 3 por elección de un paso de rosca y de un número de revoluciones -- del tornillo sin fin correspondientemente reducidos.

25 Para evitar que en la zona de incandescencia 3 tenga lugar una combustión con llama abierta, se impide en amplio grado la llegada de aire a la zona de incandescencia. Puesto que la caja 5 tubular circunda estrechamente al tornillo sin fin 2 y la estrecha rendija entre las
30 roscas del tornillo sin fin y la pared interior de la caja

328291

27



es obturada por el material de combustión, que sufre una ligera compresión en las roscas del tornillo sin fin, se impide una entrada de aire a la zona de incandescencia - desde el lado del recipiente de reserva. La entrada de -
5 aire desde el otro lado, es decir, desde la desembocadura del tubo 5, por el contrario, es interceptada en amplio - grado por el cono de deyección de ceniza que se forma de- trás de la zona de incandescencia en el lado de salida -- del tornillo sin fin. La formación de un cono de deyección
10 suficiente se favorece por la parte 5', que sobresale del extremo del tornillo sin fin, del canal tubular.

El transporte del humo producido tiene lugar ba- jo la acción del soplante 7, que introduce a presión aire nuevo dentro de la cámara de compresión 8. Desde allí flu
15 ye el aire nuevo a través del árbol del tornillo sin fin, realizado como árbol hueco 9, a la cámara de humo, se mez cla aquí con el humo que brota de las roscas del tornillo sin fin y fluye junto con el humo por una abertura 11, que se halla en la cara superior del tabique 21, a una cámara
20 22 y desde allí a través de una chimenea 12 a una instala ción de ahumado o similar.

Se puede ver que por el aire nuevo que se encuen tra en la cámara de compresión 8 y circula a través del - árbol 9, es refrigerado el tornillo sin fin y en especial
25 el cojinete 10 de éste. Naturalmente, también es posible transportar el aire nuevo por otro camino que a través -- del árbol hueco 9, por ejemplo, por aberturas en la pared de la cámara de compresión 10, hacia afuera dentro de la cámara de humo. Para ello se disponen las aberturas conve
30 nientemente de modo tal que el aire nuevo (o una parte del

328291

27 AGO



mismo) circule a lo largo de la periferia exterior del canal transportador 5.

De la mezcla de humo y aire que fluye desde la desembocadura del tubo prolongado 5' verticalmente hacia arriba, descienden partículas de ceniza bastas e incapaces de volar al cajón 6 para cenizas. En la zona de la abertura 11 superior se produce mediante una o varias toberas de pulverización 14 u otros dispositivos pulverizadores, una neblina 14' de agua pulverizada, que sirve para el lavado y la refrigeración del humo y que impide al mismo tiempo un paso de chispas voladoras a la chimenea 12.

En la zona de la abertura 11 de salida superior está dispuesto además un aparato de medida fotoeléctrica 13 (fotocélula), que mide la densidad del humo y sirve al mismo tiempo como órgano de control para la compuerta 15 de estrangulación del soplante 7 de aire nuevo. De esta manera es posible gobernar exactamente la densidad de humo de la mezcla.

Si no se efectúa consumo del humo producido por las instalaciones de ahumado conectadas al generador de humo, el humo también puede ser desviado directamente a una chimenea mediante una abertura 16 provista de una compuerta. Esta desviación puede ser controlada también manométricamente.

En el lado de salida del recipiente de reserva 1 está dispuesta una tobera 18 de pulverización de agua, con cuya ayuda puede ser regulado el contenido en humedad del material productor de humo.

Al parar la instalación productora de humo, se -

328291



desconectan la calefacción de la zona de incandescencia y el accionamiento 17' del dispositivo agitador o vibrador 17. Con esto se cierra la salida desde el recipiente de reserva al tornillo sin fin. Después de haber sido desalojado el resto de material de combustión que quedó en la rosca del tornillo sin fin, cesa la producción de humo. Un retroceso de la combustión sin llama desde la zona de incandescencia al recipiente de reserva es imposible.

Toda la instalación puede funcionar, como se puede observar sin más, automáticamente respecto a los caudales de paso de material productor de humo o de la cantidad de humo producido, la densidad del humo y todas las otras funciones. Se sobreentiende que es posible efectuar también la limpieza del humo producido con otros medios, por ejemplo con la ayuda de un filtro electrostático o similares.

Para evitar el peligro de un atascamiento de la salida del recipiente 1 y con ello la formación de un puente en la parte cónica del recipiente, está montada en éste una barrera óptica 23, mediante la cual el motor del vibrador es dejado fuera de funcionamiento durante el tiempo necesario para que la altura del material en la salida haya descendido debajo del nivel de la barrera óptica.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 26 de junio de 1965, bajo el número F 46.451 IVa/53 c, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

328291

27 AGO



N O T A

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

5
10
15
12. - Una instalación para la producción de humo por combustión de serrín u otro material productor de humo, en especial para cámaras de ahumado, con un dispositivo de transporte que suministra el material productor de humo, caracterizada porque en un canal de transporte tubular está dispuesta una zona de incandescencia y porque el dispositivo de transporte transporta el material productor de humo en el canal de transporte tubular en flujo continuo a través de la zona incandescente, en la que se quema sustancialmente con exclusión de aire.

20
22. - Una instalación según el punto 12, caracterizada porque para el transporte continuo del material productor de humo está dispuesto en el canal de transporte tubular un tornillo sin fin de transporte que se halla en conexión con un recipiente de reserva.

32. - Una instalación según el punto 22, caracterizada porque el árbol del tornillo sin fin de transporte situado en el canal tubular está apoyado en un solo lado.

25
42. - Una instalación según el punto 32, caracterizada porque el árbol del tornillo sin fin de transporte sale fuera del canal tubular y está apoyado en este extremo saliente hacia el exterior.

52. - Una instalación según uno de los puntos 22 hasta 42, caracterizada porque el tornillo sin fin trans-

328291 27 AGO 1944



portador está dotado de una cabeza con cuchillas para desmenuzar piezas mayores del material productor de humo.

5 62. - Una instalación según uno de los puntos 22 hasta 52, caracterizada porque el árbol del tornillo sin fin de transporte está dotado de un árbol hueco para el suministro de aire nuevo que sirve para la dilución del humo.

10 72. - Una instalación según uno de los puntos 12 hasta 62, caracterizada porque para caldear la zona de incandescencia está prevista una calefacción eléctrica por resistencia o por inducción, preferiblemente con control termostático de la temperatura.

15 82. - Una instalación según el punto 72, caracterizada porque los elementos de calefacción están dispuestos sobre la envolvente del canal de transporte tubular.

20 92. - Una instalación según uno de los puntos 12 hasta 82, caracterizada porque para el transporte del material productor de humo está prevista una rejilla vibratoria, que al mismo tiempo clasifica y separa las piezas bastas del material productor de humo.

25 102. - Una instalación según uno de los puntos 12 hasta 92, caracterizada porque entre el recipiente de reserva y la zona de incandescencia están conectados uno tras otro dos medios de transporte accionables independientemente, preferiblemente una rejilla vibratoria en el primer escalón y un tornillo sin fin de transporte en el segundo escalón.

30 112. - Una instalación según uno de los puntos 12 hasta 102, caracterizada porque el canal de transporte tubular sobresale más allá del extremo de salida del medio

328291 27



de transporte que pasa por la zona de incandescencia.

5 122. - Una instalación según uno de los puntos -
12 hasta 112, caracterizada porque está prevista una cámara
de compresión para el aire nuevo que sirve para diluir
y transportar el humo producido, la cual está conectada -
al lado de salida de humo del generador de humo a través
del árbol hueco del tornillo sin fin y/o por canales que
circundan a la caja del tornillo sin fin.

10 132. - Una instalación según uno de los puntos 12
hasta 122, caracterizada porque para la regulación del con-
tenido de humedad del material productor de humo están --
dispuestas delante de la zona de incandescencia una o va-
rias toberas regulables de inyección de agua.

15 142. - Una instalación según uno de los puntos -
12 hasta 132, caracterizada por un dispositivo situado de
trás de la zona de incandescencia para la refrigeración y
la depuración del humo producido, consistente preferible-
mente en pulverizaciones de agua o del tipo de tobera.

20 152. - Una instalación según uno de los puntos -
12 hasta 142, caracterizada porque para la medición de --
la densidad del humo está previsto un dispositivo medidor
fotoeléctrico, que sirve al mismo tiempo para regular la
cantidad de aire nuevo suministrada al humo producido.

25 162. - Una instalación según los puntos 12 hasta
152, caracterizada porque en la salida del recipiente de
reserva para el material productor de humo está montada -
una barrera óptica, por medio de la cual se deja temporal-
mente fuera de servicio el motor del vibrador.

30 172. - Una instalación para la producción de hu-
mo.

328291

27 AGO



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

27 AGO 1962

P.A.

Alberto de Elizaburu
Fiscal

