

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	473600	10	A 1
FECHA DE PRESENTACION	22 SET. 1978		

5 MAR. 1979

PATENTE DE INVENCION

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
835.900	23 de Septiembre de 1.977	Norteamerica.
64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E04H	
67 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en la construcción de chimeneas.		
68 SOLICITANTE (S)		
PULLMAN INCORPORATED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, EE.UU. de A.		
69 INVENTOR (ES)		
RANDOLPH W. SNOOK.		
70 TITULAR (ES)		
71 REPRESENTANTE		
D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.		

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de chimeneas que tienen una columna exterior normalmente de hormigón reforzado y un revestimiento interior. En particular se refiere a la provisión de entrada metálicas de

5. cajas de humo que se utilizan con revestimientos interiores de ladrillo.

Los requisitos actuales de control de la contaminación exigen frecuentemente técnicas de depuración del gas del humero. Los revestimientos de chimeneas sin proteger pueden estar sujetos

10. a la corrosión y, por lo tanto, se necesitan revestimientos de acero recubiertos. Para evitar la necesidad de dichos revestimientos recubiertos se ha empleado construcción de ladrillo ácido para revestimientos de chimeneas altas. No obstante, el diseño y construcción de los revestimientos de ladrillos no es demasiado

15. satisfactorio, especialmente cuando existen grandes aberturas de cajas de humos. Se producen graves problemas de fisuración y estructurales causados por las discontinuidades ocasionadas por la presencia de aberturas de cajas de humos y tensiones en los pilares de ladrillo debido a gradientes térmicos desuniformes. Además,

20. la temperatura diferencial causa grandes desplazamientos laterales en la parte superior de la chimenea, que son difíciles de frenar debido a las elevadas fuerzas producidas.

La presente invención resuelve los problemas de los revestimientos interiores de ladrillo mientras que conserva sus ventajas combinando el revestimiento interior de ladrillo con una

25. entrada y revestimiento de caja de humo de acero aislada. Por consiguiente, se puede emplear un diseño de construcción de acero racional en lugar de un diseño de fábrica principalmente empírico en la región de la caja de humos, se reduce la deflexión lateral

30. en la parte superior del revestimiento de ladrillo causada por

dilatación térmica desuniforme, se eliminan los esfuerzos elevados de compresión en el lado de las aberturas de la caja de humos, se necesita una base menor para la chimenea puesto que la chimenea general es de peso más ligero, y se dispone de espacio utilizable en la base de la chimenea.

5.

Por lo tanto, la presente invención tiene por objeto proporcionar un diseño de revestimientos interiores de ladrillo ácido para corregir los graves problemas de resquebrajamiento y estructurales.

10.

Otro objeto es proporcionar un revestimiento interior de ladrillo que tiene una parte inferior y una entrada de caja de humos de acero, o plástico u otro material resistente a la corrosión que se suspende para eliminar los elevados esfuerzos de compresión en los lados de la abertura y actúa para reducir las deflexiones laterales en la parte superior del revestimiento interior de ladrillo.

15.

Otros objetos resultarán evidentes por la memoria descriptiva y el dibujo.

20.

Estos objetos se obtienen suspendiendo un revestimiento interior de acero y una entrada de caja de humos en la parte inferior del revestimiento de ladrillos mediante dispositivos de sujeción que se conectan a una viga anular circular sostenida sobre la columna de la chimenea, y por colgaderos de resorte de carga constantes situados en la parte superior del conducto de caja de humos donde pasa a través de la columna de hormigón de la chimenea. La finalidad de estos colgaderos de resorte es servir para que la viga anular tenga la carga más uniforme posible. Como la mayor parte del desequilibrio de temperaturas del gas existe en las proximidades de la caja de humos suspendida, se reducen notablemente las deflexiones laterales en la parte superior del

25.

30.

revestimiento de ladrillo. La parte del revestimiento de ladrillo en las proximidades de la abertura de la caja de humos está en tensión, eliminando en la misma los grandes esfuerzos de compresión. Una junta de dilatación se puede incluir para dar capacidad de dilatación térmica adicional al revestimiento interior.

5.

En el dibujo adjunto:

La figura 1 es una vista en sección transversal de la parte inferior de la chimenea.

10.

La figura 2 es una vista en sección transversal similar a la figura 1 pero ilustra una modificación de la parte de caja de humos solamente.

La figura 3 es una vista en sección transversal de una parte de la zona superior del revestimiento interior que ilustra una modificación que incorpora una sección de dilatación.

15.

La presente invención, según se verá en la figura 1, comprende una columna de chimenea tradicional 1, generalmente de hormigón reforzado, que tiene en su parte inferior una abertura de caja de humos 2. Por encima de la abertura 2 hay una viga anular circular de hormigón reforzado 3 que se asienta sobre una mensula circular 4 según se ilustra en la figura. El revestimiento interior de la chimenea 5 de construcción de ladrillo ácido se construye sobre la viga anular 3, separado de la columna de la chimenea 1 por el espacio 6 que se puede poner a presión o mantenerse en condiciones ambientables, según se desee.

20.

25.

A la viga anular circular 3 se sujeta una entrada de revestimiento de acero y caja de humos 7 consistente en una parte vertical 8 y un elemento de conducto de caja de humos lateral 9 que atraviesa la abertura de la caja de humos 2 en la columna de la chimenea 1. El extremo superior de la parte vertical 8 se acampana hacia fuera según indica la referencia 10, y su diámetro

30.

- es algo menor que el diámetro interior de la viga anular circular. Por la figura se verá que el extremo superior de 10 se encuentra ligeramente por debajo de la parte superior de la viga anular circular. Una placa anular 12 se sujeta cerca de la parte superior de 8, por ejemplo por soldadura, y se une a pernos de anclaje 13, sujetos en la viga anular 3. El perno pasa a través de agujeros correspondientes en la placa anular 12, sujetándose por tuercas y arandelas 16. Los diámetros de los agujeros son su ficientemente mayores que los diámetros de los pernos y las tuer cas se tensan para permitir un grado de movimiento deslizante en tre la placa anular 12 y el lado inferior de la viga anular 3 pa ra permitir la dilatación térmica radial. Una junta de plomo o junta similar 15 se superpone a la parte superior de la parte acampanado 10, la parte superior de la viga anular circular, y tiene su extremo empotrado en la pared interior de la columna de la chimenea según se ilustra en la figura. Se observará que el revestimiento interior de ladrillo se tiende sobre la junta de plomo. Es evidente que un cierto movimiento de la parte superior de 8 con relación a la viga anular 3 del revestimiento interior de ladrillo 5 puede tener lugar y permitir por lo tanto las ten siones térmicas.

- La parte lateral 9 se suspende en el lugar 16 de la columna de la chimenea de hormigón 1 en la parte superior de la abertura de la caja de humos 2 por colgaderos de resorte de carga constante 17 (solamente se ilustra uno). Los colgaderos se unen a 1 y 9 por medios (no ilustrados) que permiten el movimiento pi votal, por ejemplo una horquilla o similar, por lo que el movi miento del revestimiento interior de acero 7, debido a cambios de temperaturas se puede permitir y reducir las cargas excentri cas sobre la viga circular causadas por el peso de la caja de hu

mos.

5. La parte exterior de 7 se recubre con aislamiento, por ejemplo fibra de vidrio, lana mineral o medio similar representado por la referencia 18. De un modo similar, el espacio entre la parte interior de la viga anular 3, la placa anular 13 y la parte superior de 8 se rellena con aislamiento.

10. El revestimiento interior ilustrado se construye generalmente de acero al carbono, pero se pueden emplear otros aceros. Para mayor resistencia y rigidez, se refuerza exteriormente, por ejemplo mediante ángulos u otras formas estructurales (no ilustradas) soladada. En lugar de acero, se puede emplear otro material para cumplir requisitos especiales, por ejemplos plásticos u otros materiales que son resistentes a la corrosión y que pueden resistir las demás condiciones de funcionamiento.

15. A pesar de que la parte lateral 9 se ilustra formando un ligero ángulo a partir de la horizontal, esta postura puede variar desde prácticamente horizontal hasta una pendiente más inclinada. Aunque la figura 1 ilustra una sola entrada de caja de humos, se puede habilitar más de una entrada. Este punto se ilustra en la figura 2, donde se representan dos elementos de conducto de cajas de humos laterales opuestos 9 y 9'. El conducto 9' se ilustra conectado a la columna 1 por un colgadero de resorte 17' que es idéntico al elemento 17. A pesar de que esta figura ilustra dos entradas de caja de humos, resultará evidente al experto en la materia que se pueden habilitar entradas adicionales según sea necesario. No se impone carga excentrica sobre la viga anular circular cuando el revestimiento interior y las entradas de la caja de humos forman una unidad que es simétrica o equilibrada prácticamente por igual alrededor de su eje vertical.

30. En estos casos, los colgaderos de resorte no son necesari-

rios pero se pueden emplear, si se desea, para reducir la carga sobre la viga anular.

5. Cuando se desea una capacidad de dilatación térmica adicional se puede conseguir fácilmente introduciendo una junta de dilatación y colgaderos de resorte en la parte vertical del revestimiento de acero 8, cerca del lado interior de la viga anular 3. Esta modificación se ilustra en la figura 3 donde la junta de dilatación 20 está prevista en la parte superior del revestimiento de acero 8, por debajo de la placa anular 12. La junta 10. 20 consiste en una pluralidad de ondulaciones que en conjunto forman un fuelle. El brazo 21 se une rígidamente a 8 por debajo de la ondulación inferior y se extiende lateralmente de la misma. Los colgaderos dilatables indicados en general por el número de referencia 22 unen el brazo 21 a la viga anular circular 3, según se describirá con detalle más adelante. Un soporte de conexión 15. superior 23 se une rígidamente al lado inferior de la viga 3, por ejemplo por un perno de anclaje.

Una horquilla 24, que tiene una parte colgante 25, se une pivotalmente al soporte 23 por un pasador o perno, y tiene 20. un orificio de rosca interna en la parte colgante. El brazo 21 lleva pivotalmente unido en su extremo exterior un dispositivo dilatante de resorte encerrado 26. La parte superior de 26 tiene una parte de rosca interna. Una barra 27, que tiene extremos roscados 28 y 29, se monta en 26 y 25 y se sujeta en su sitio por 25. tuercas 30 y 31. Los colgaderos se diseñan con el tamaño y separación necesarios para que la carga muerta del revestimiento suspendido comprima los muelles a su posición media. A pesar de que se ilustran dispositivos de resorte, se pueden emplear otros dispositivos de colgadero dilatante, v.g., hidráulicos o neumáticos, 30. De un modo similar se pueden utilizar otros tipos de juntas de

dilatación, por ejemplo de vitón-teflón, neopreno, etc.

Este método de suspensión conserva la capacidad de la junta para la dilatación y la rotación. La parte suspendida del revestimiento se puede articular en cualquier dirección, absorber vibraciones y compensar la dilatación diferencial. En vista de esta capacidad de articulación, la junta entre la parte de ladrillo y de acero puede ser rígida. Este punto se ilustra en la figura 4 donde el extremo acampanado 10' se empotra en el revestimiento interior de ladrillo.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constatar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de chimeneas, del tipo que tienen una columna exterior con una superficie exterior e interior, un revestimiento de ladrillo interior separado de la misma y que tiene un extremo inferior, y un dispositivo de caja de humos unido al revestimiento, caracterizados porque se dota a cada chimenea de un elemento de caja de humos aislado, consistente en un elemento tubular vertical generalmente en línea con el revestimiento interior de ladrillos, y por lo menos un elemento tubular lateral situado generalmente horizontal o en un ligero ángulo obtuso respecto al elemento tubular vertical, extendiéndose el elemento lateral a través de la columna de la chimenea exterior para formar una entrada de caja de humos; medios de suspensión que actúan conjuntamente con la columna de la chimenea exterior y el elemento tubular vertical para suspender el elemento de caja de humos dentro de la chimenea en el extremo inferior del revestimiento de ladrillos, y medios colgaderos de carga constante para suspender el elemento tubular lateral de la columna de la chimenea exterior adyacente a la entrada de la caja de humos.
- 10.
- 15.
- 20.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque tiene una viga circular de forma anular sostenida en la superficie interior de la columna, que comprende medios de sustentación para el revestimiento interior de ladrillo y medios que suspenden el elemento de caja de humos de la viga circular.

30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el elemento de caja de humos se suspende de la viga circular por medios que comprenden medios de resalto late-

ral sujetos a la parte superior del elemento tubular vertical y medios de unión que sujetan los medios de resalto al lado inferior de la viga circular.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el elemento tubular vertical tiene una sección de dilatación por debajo de los medios de suspensión.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el elemento tubular vertical tiene una sección de dilatación por debajo de los medios de suspensión.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento tubular vertical tiene una sección de dilatación por debajo de los medios de suspensión.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el elemento tubular vertical tiene una sección de dilatación por debajo de los medios de suspensión y porque el extremo superior del elemento tubular se une rígidamente al revestimiento del interior de ladrillo para formar una junta rígida con el mismo.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque los medios que suspenden el elemento de caja de humos de la viga circular están destinados a permitir un movimiento relativo entre el revestimiento interior de ladrillo y el elemento de caja de humos.

25. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque se dota a la chimenea de por lo menos dos elementos tubulares laterales dispuesto generalmente horizontales o con un ligero ángulo obtuso respecto al elemento tubular vertical; siendo el elemento de caja de humos simétrico o prácticamente equilibrado por igual alrededor de su eje vertical;

30. extendiéndose los elementos tubulares laterales a través de la

5. columna de chimenea exterior para formar entradas de la caja de humos, y medios de suspensión que actúan conjuntamente con la columna de la chimenea exterior y el elemento tubular vertical para suspender el elemento de la caja de humos dentro de la chimenea en el extremo inferior del revestimiento interior de ladrillos.

10.- Perfeccionamientos en la construcción de chimeneas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

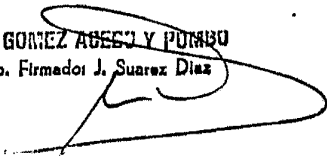
10. Esta Memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

22 SET. 1978

PULLMAN INCORPORATED.

J. M. GONZÁLEZ AGUILAR Y PONS
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz



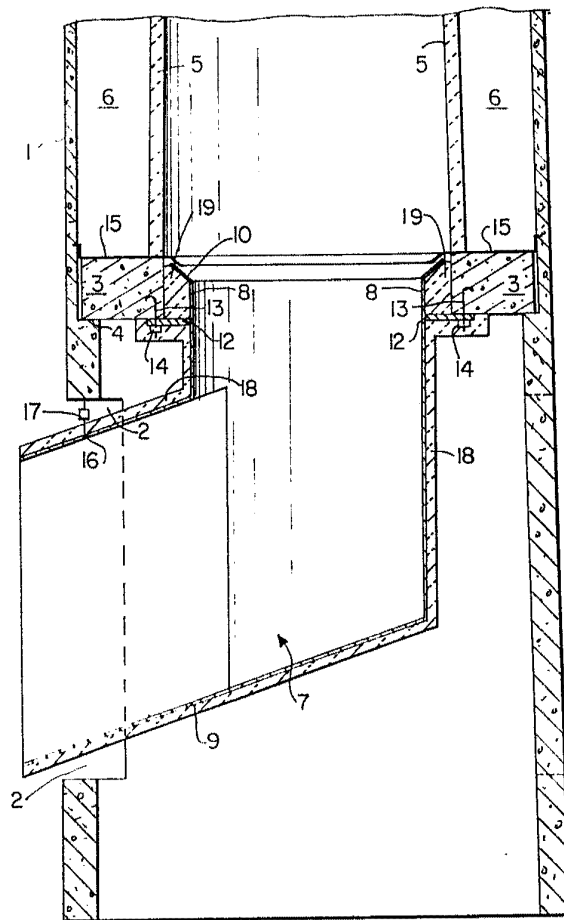


FIG. 1

OFFICE OF THE
COMMISSIONER OF PATENTS
WASHINGTON, D. C.

22 SEP. 1978

FILED

[Handwritten signature]

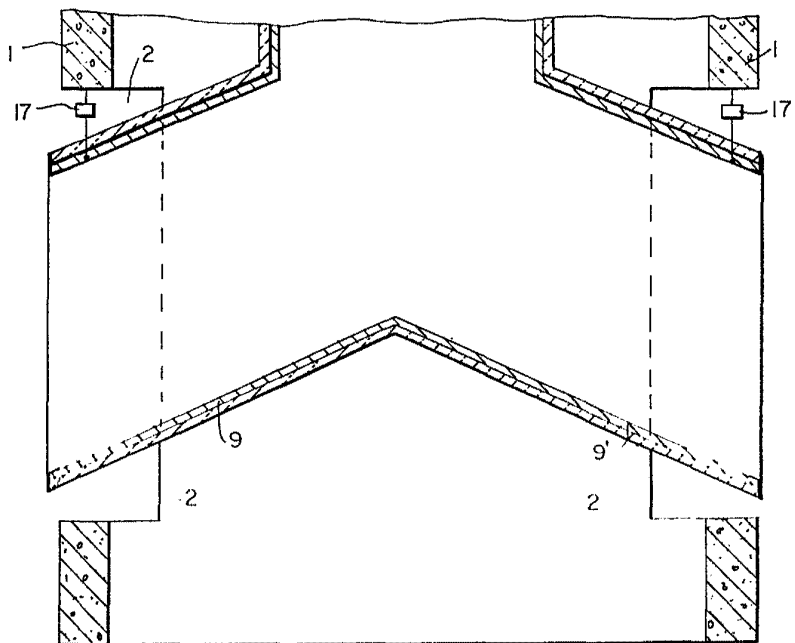


FIG. 2

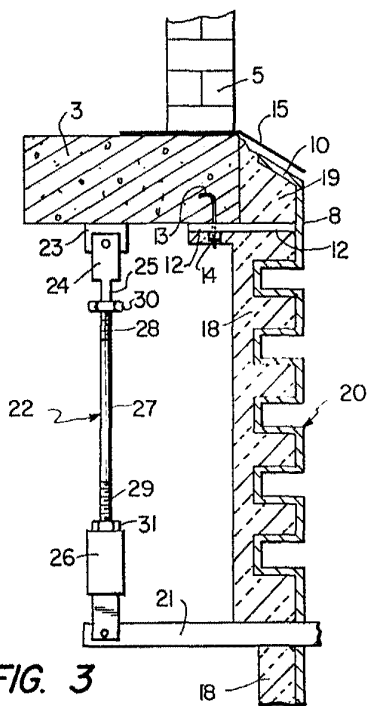


FIG. 3

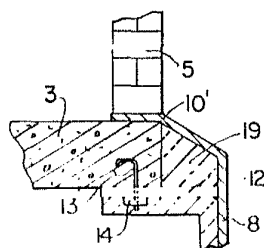


FIG. 4

22 SET. 1977