

P.- 44.822

M 4108.54

380205

380205

Memoria descriptiva

30 M



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. C.
CLASE <u>F27</u>
SUBCLASE <u>B</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de Fuller Company

entidad ~~norteamericana~~ norteamericana

con domicilio en 124 Bridge Street, Catasauqua, Pensilvania,
Estados Unidos de América

por: "UNA CAMPANA PARA HORNOS DE ARCO ELECTRICO QUE TIENEN
ABERTURAS EN SUS TECHOS PARA EL PASO DE ELECTRODOS DE
CALENTAMIENTO A TRAVES DE LOS MISMOS"

(Clase Internacional F27b)



En uso, los hornos de arco eléctrico emiten grandes volúmenes de humos y polvo que deben ser controlados, cuyos humos y polvo escapan de los hornos principalmente por las aberturas en el techo del horno, a través de las cuales sobresalen los electrodos de calentamiento en el interior del horno. El control del humo y del polvo es obtenido actualmente utilizando una variedad de tipos de campanas de succión, cuyos tipos, aunque generalmente operables, no son completamente satisfactorios. Las campanas de escudo, por ejemplo, no están unidas físicamente al horno de ningún modo, sino que están separadas por encima de él para recoger los humos. Debido a su situación alejada del horno, son requeridos grandes volúmenes de aire cuando se usan tales campanas para recoger los humos y el polvo. Además, las corrientes de aire dentro de la instalación misma interfieren con la recogida adecuada de los humos y del polvo. También, tales campanas barren los humos calientes hasta los electrodos, calentando estos y dando lugar, con ello, a una baja densidad de corriente y tiempo de fusión más corto.

Las campanas de techo completo, aunque requieren menores volúmenes de aire que la campana del tipo de escudo, son indeseables, puesto que resultan distorsionadas debido al calor del horno, a menos que sean enfriadas con agua, y añaden peso indeseable a las vigas de soporte del techo del horno, y calientan también indeseablemente los electrodos.

Las campanas de techo del tipo de derivación y esnorkel, aunque requieren cantidades mínimas de aire, deben ser reguladas de forma extremadamente cuidada-

30 M



dosa para proporcionar adecuada presión de la envolvente interna del horno.

5

Ha sido encontrada ahora una campana de horno que dirige la contracorriente de aire de dilución en la dirección de los humos emitidos, dando lugar a una recogida más eficaz de los humos y también del enfriamiento de los electrodos, lo cual permite mayor densidad de corriente del electrodo y vida del electrodo aumentada, y lo cual proporciona una caída de presión sustancialmente uniforme en todos los puntos de recogida de humo del horno, lo que, a su vez, tiene la ventaja de que el requisito de aire o de otro gas sea mantenido en un mínimo.

10

15

20

25

Brevemente indicado, la presente invención comprende una campana para un horno de arco eléctrico que tiene aberturas en el techo para el paso de electrodos de calentamiento a través del mismo, que comprende un recinto circular para montar en el techo del horno, alrededor de los electrodos, y que tiene aberturas de electrodos a través del mismo, conectando medios en comunicación de flujo de fluido con dicho conducto de colector dicho recinto a medios para descargar aire del mismo, y medios deflectores montados en dicho recinto, alrededor de una parte sólo de una abertura de electrodo y que son de un tamaño y de una forma tales que proporcionen una caída de presión sustancialmente igual a través del área total de la abertura del electrodo cuando es aplicada succión al recinto.

30

Se hace referencia ahora a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

380205

30 MAR



La figura 1 es una vista en perspectiva de una campana de horno de la presente invención, con los electrodos mostrados en líneas de puntos y trazos;

5 La figura 2 es una vista en sección, tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en sección, en alzado, de una realización alternativa de la invención; y

10 La figura 4 es una vista en perspectiva, parcialmente cortada y separada, del deflector ajustable para la realización alternativa mostrada en la figura 3.

De acuerdo con la presente invención, es creada una campana que asegura el completo control de humos con mínimas cantidades de flujo de aire. Esto es conseguido estableciendo un recinto circular alrededor de los electrodos, con aberturas y medios deflectores dispuestos de manera que proporcionen una caída de presión sustancialmente igual a través del área completa de la abertura de los electrodos cuando es aplicada succión, y un flujo de aire de ventilación descendente a lo largo de los electrodos y dentro de un conducto colector concéntrico.

25 Refiriéndonos a los dibujos, las figuras 1 y 2 muestran una campana de horno 10 que comprende un recinto circular 11 en comunicación de flujo de fluido con un conducto 12. El conducto 12 tiene un extremo de descarga 13 en alineación con el extremo de entrada de un colector de polvo y un manantial de succión convencionales (no mostrados). El manantial de succión puede ser apropiadamente un ventilador. El recinto circular comprende una pared superior 14, una pared inferior 15 y una pared

30

24-5-70

380205

30



lateral 16. La pared superior 14 está provista de una -
abertura 17 que es concéntrica con los electrodos 18 que
sobresalen a través del techo del horno. De manera simi-
lar, la pared inferior tiene una abertura circular 19,
5 también concéntrica alrededor de los electrodos 18. Pen-
diente de la pared superior 14 está un deflector 20 que
se extiende sólo alrededor de una parte de la abertura
17. El deflector 20 es un anillo parcial de una altura
menor que la de la pared lateral 16 del recinto 11.

10 La pared superior 14, la pared inferior 15,
la pared lateral 16 y el deflector 20 definen un conducto
colector concéntrico 21, el cual es concéntrico alrededor
de los electrodos 18. La pared lateral 16 está provista
de lumbreras de aire de dilución 22, que tienen puertas
15 23 para ajustar el flujo de aire dentro del conducto co-
lector 21.

La campana 10 está soportada por arriba
mediante cualesquiera medios apropiados, tales como el
anillo de techo o las vigas de soporte del techo. Un pe-
20 queño espacio A existe entre la pared inferior 15 y la
superficie superior del techo del horno para permitir que
el aire de dilución barra y enfríe constantemente el te-
cho, así como evitar daños ya sea al techo ya sea a la
campana debido a la vibración del techo.

25 Una realización alternativa del invento es-
tá ilustrada en las figuras 3 y 4. Como en la campana -
ilustrada en las figuras 1 y 2, está previsto un recinto
circular 31 alrededor de los electrodos 38. El recinto
circular comprende una pared superior 34 que tiene una
30 abertura 37 concéntrica alrededor de los electrodos, una

30 MAY 1970

pared inferior 35 provista también de una abertura 39 que rodea al electrodo, y una pared lateral 36 con lumbreras de cire de dilución 42 espaciadas alrededor de ella. Ajustablemente montado en la pared superior 34 está un deflector 40. La pared superior 34, la pared inferior 35, la pared lateral 36 y el deflector 40 definen un conducto - colector 41 que es concéntrico alrededor de los electrodos 38.

El deflector 40 está provisto de un manguito 43, coextensivo con el anillo deflector 44, que se monta en vías 45 y puede ser subido y bajado por medio de brazos 46 que se extienden a través de la pared superior 34 para variar la altura del deflector. Los brazos ajustables 46 está cada uno provisto de un mango 47, espiga de fijación 48, y orificios de espiga 49 para hacer posible que el manguito sea movido y fijado en posición. La cantidad de humos dada por un horno puede variar, y el flujo de aire para la máxima economía es proporcionada para compensar la generación de humos. Así, el manguito 43 puede ser subido y bajado al cambiar las condiciones, para asegurar que exista en todos los casos una caída de presión sustancialmente igual a través del área completa de las aberturas de los electrodos en el recinto 31.

La campana ilustrada en la figura 3 tiene también un anillo de obturación 50 coextensivo con la pared lateral 36 y moviblemente unido a la misma por medio de cadenas 51. Esta característica tiene la ventaja de que si el calor del horno hiciera que el techo del horno resultara distorsionado durante el funcionamiento, el anillo de obturación, que puede ser de construcción flexible,

24-5-70

380205



permanecerá en íntimo contacto en todos los puntos con el techo. Así, la caída de presión a través de los electrodos no será afectada adversamente por aire de dilución indeseable que está siendo extraído en el conducto colector 21, en virtud del espacio creado entre el techo del horno y la parte de pared lateral más baja de la campana. También es posible que durante algunas aplicaciones, la campana misma, si no está provista de anillo de obturación, resultará también alabeada, debido a estar la pared lateral en contacto directo con el techo. Esto también podría originar indebida distribución de aire y dificultad en el mantenimiento de una caída de presión igual a través de la abertura del electrodo. Por medio del anillo de obturación 50, la pared inferior 35 del recinto puede ser mantenida fuera de la superficie del techo 52, y, además, una abertura 53 puede ser prevista alrededor de la periferia completa del recinto 31 para permitir que el aire de dilución barra sobre la superficie del techo, para recoger los humos que intentan escapar sobre el mismo y también para enfriar la superficie del techo. El movimiento del aire de ventilación a través de la abertura 37 y del aire de dilución a través de las aberturas 53 y lumbreras 42 está representado por flechas.

El funcionamiento de la campana de la presente invención resulta evidente de la descripción anteriormente indicada, y será más ampliamente descrito en relación con la realización mostrada en las figuras 1 y 2. El recinto 31 está situado sobre el techo de un horno de arco eléctrico, alrededor de los electrodos 18. Cuando es aplicada succión, el aire de ventilación pasa hacia



abajo sobre los electrodos 18, actuando para enfriarlos y para barrer los humos y polvo que se elevan en contracorriente con el mismo desde el horno a dentro del conducto colector concéntrico 21. El aire de dilución, en cantidades variables, puede ser añadido al conducto colector 21 a través de las lumbreras 22 para proporcionar ajuste final externo si se desea. El deflector 20 asegura que se origine una caída de presión sustancialmente igual a través de las aberturas 17 y 19, para evitar el escape de humos y polvo debido a una baja presión en el área del conducto colector 21 más alejada del manantial de succión.

Como materiales, los elementos de la campana están preferiblemente hechos de metales que son resistentes al calor elevado. Con respecto a las aberturas de los electrodos, estas pueden ser de un tamaño suficiente para permitir el rápido paso de los electrodos a través de las mismas, a dentro del horno, sin ninguna interferencia. Así, puede estar previsto un orificio separado para cada electrodo usado en el horno, o una abertura única, como se indica en la figura 1. Es preferido, sin embargo, no tener un espacio demasiado grande entre el lado del electrodo y la abertura superior del conducto, ya que al aumentar el tamaño del espacio el mayor volumen del flujo del aire debe ser utilizado para impedir el escape de gases del conducto. De manera similar, la altura y forma del deflector de distribución es preferiblemente de configuración en C, según se muestra en la figura 1, aunque pueden ser utilizadas otras formas, dependientes de las particularidades de la abertura de los electrodos, en tanto que una caída de presión sustancialmente igual sea obtenida a



30

través del área completa del electrodo.

5 Se comprenderá que se pretende cubrir todos los cambios y modificaciones de los ejemplos de la invención elegida aquí para los fines de ilustración, que no constituyen desviaciones del espíritu y alcance del invento.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 24 de Junio de 1.969, bajo el Nº 836067, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 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:

25 1.- Una campana para hornos de arco eléctrico que tienen aberturas en sus techos para el paso de electrodos de calentamiento a través de los mismos, que comprende un recinto circular destinado a ser montado en el techo del horno, teniendo dicho recinto una pared superior, una pared inferior, una pared lateral, una abertura de electrodo en cada una de las paredes superior e inferior y medios deflectores pendientes de la pared superior y

30
24-5-70



que se extienden alrededor de una parte de la abertura del electrodo en la pared superior, definiendo dichas paredes y medios deflectores un conducto concéntrico alrededor de los electrodos, para recoger humos y polvo emitidos por el horno, y siendo dichos medios deflectores de un tamaño y una forma tales que proporcionen una caída de presión sustancialmente igual a través del área completa de las aberturas de electrodos cuando es aplicada succión, y medios en comunicación de flujo de fluido con dicho conducto colector concéntrico, para conectar dicho conducto a un manantial de succión.

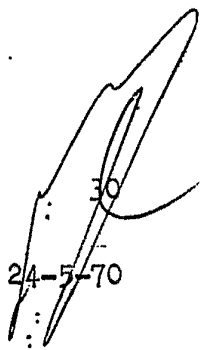
2.- Una campana según la reivindicación 1, en la cual la pared lateral está provista de al menos una lumbrera para la admisión de aire de dilución dentro del conducto colector concéntrico.

3.- Una campana según la reivindicación 1, en la cual los medios deflectores están constituidos por un anillo parcial, de una altura menor que la de la pared lateral del recinto.

4.- La campana según la reivindicación 1, que incluye un anillo de obturación alrededor del exterior de la pared lateral y moviblemente unido a la misma.

5.- La campana según la reivindicación 3, en la cual los medios deflectores incluyen un manguito ajustable en acoplamiento con el anillo y sustancialmente coextensivo con el mismo, y medios unidos al manguito para mover el mismo con relación al anillo, con lo cual se varía la altura del deflector.

6.- La campana según la reivindicación 2,





en la cual dicha lumbrera está provista de medios para ajustar la cantidad de aire que fluye a través de la misma, dentro del conducto colector concéntrico.

5 7.- Una campana para hornos de arco eléctrico que tienen aberturas en sus techos para el paso de -
electrodos de calentamiento a través de los mismos, al
interior del horno, que comprende un recinto circular -
destinado a ser montado en el techo del horno, teniendo
dicho recinto una pared superior, una pared inferior, una
10 pared lateral, una abertura de electrodos en forma de -
trévol en la pared superior, una abertura de electrodos
circular en la pared inferior, y un anillo parcial de al-
tura menor que la de la pared lateral, pendiente de la
pared superior, alrededor de una parte de la abertura de
15 electrodos en forma de trévol, definiendo dichas paredes
y dicho anillo un conducto concéntrico alrededor de los
electrodos, para recoger humos y polvo emitidos por el
horno, y un conducto en comunicación de fluido con dicho
conducto colector concéntrico, para comunicar dicho con-
20 ducto a un manantial de succión.

8.- La campana según la reivindicación 7,
que incluye lumbreras que comunican con dicho conducto
colector concéntrico, espaciadas alrededor de la pared
lateral del recinto, teniendo dichas lumbreras medios pa-
25 ra ajustar la cantidad de flujo de aire a través de las
mismas, a dentro del conducto citado.

9.- Una campana para hornos de arco eléctrico que tienen aberturas en sus techos para el paso de
electrodos de calentamiento a través de los mismos, al
interior del horno, que comprende un recinto circular,

Handwritten scribbles and numbers: 30, 24-5-70

5 teniendo dicho recinto una pared superior, una pared infe-
rior, una pared lateral, unas aberturas de electrodos en
cada una de las paredes superior e inferior, y unos medios
deflectores ajustables, pendientes de la pared superior,
10 alrededor de una parte de la abertura de la pared supe-
rior, definiendo dichas paredes y dicho deflector un con-
ducto concéntrico alrededor de los electrodos, para reco-
ger humos y polvo emitidos por el horno, un conducto en
comunicación de fluido con dicho conducto colector concén-
15 trico para conectar el mismo a un manantial de succión,
y un anillo de obturación alrededor del exterior de la -
pared lateral y moviblemente unido a la misma y destinado
a descansar sobre el techo del horno, incluyendo dichos
medios deflectores ajustables un anillo parcial, un man-
20 guito en acoplamiento con el anillo y sustancialmente -
coextensivo con el mismo, y medios unidos al manguito pa-
ra mover el mismo con relación al anillo, con lo cual se
varía la altura del deflector.

20 10.- La campana según la reivindicación 9,
que incluye lumbreras que comunican con dicho conducto
colector concéntrico, espaciadas alrededor de la pared -
lateral del recinto, teniendo dichas lumbreras medios pa-
ra ajustar la cantidad del flujo del aire a través de las
mismas, al interior de dicho conducto.

25 11.- Una campana para un horno de arco eléc-
trico que tiene una abertura en el techo del mismo para
el paso de electrodos de calentamiento a través del mis-
mo, al interior del horno, que comprende medios de recin-
to destinados a ser montados sobre el techo del horno, te-
niendo dichos medios de recinto medios de pared superior,

24-5-70

30 MA



5

10

15

20

medios de pared inferior, medios de pared lateral, una -
 abertura de electrodos en cada uno de los medios de pared
 superior y los medios de pared inferior, definiendo dichos
 medios de pared un conducto sustancialmente concéntrico.
 alrededor de los electrodos, para recoger humos y polvo
 emitidos por el horno, medios deflectores dentro de dicho
 conducto, para proporcionar una caída de presión sustan-
 cialmente igual a través del área completa de las abertu-
 ras de los electrodos cuando es aplicada succión, y medios
 en comunicación de fluido con dicho conducto colector pa-
 ra conectar el mismo a un manantial de succión.

12.- Una campana para hornos de arco eléc-
 trico que tienen aberturas en sus techos para el paso de
 electrodos de calentamiento a través de los mismos.

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.

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

Madrid, 30 MAY. 1970

P.A.

Alberto de Lizaso
 Por Poder

380205

24-5-70 RMM

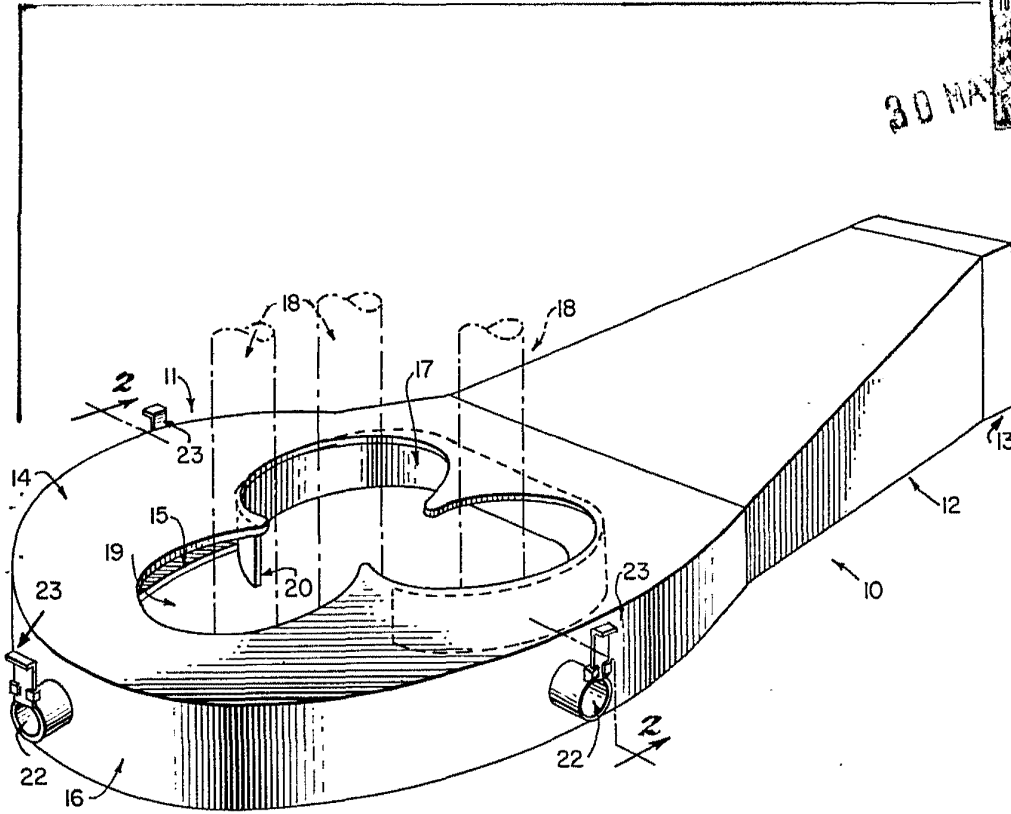


Fig. 1.

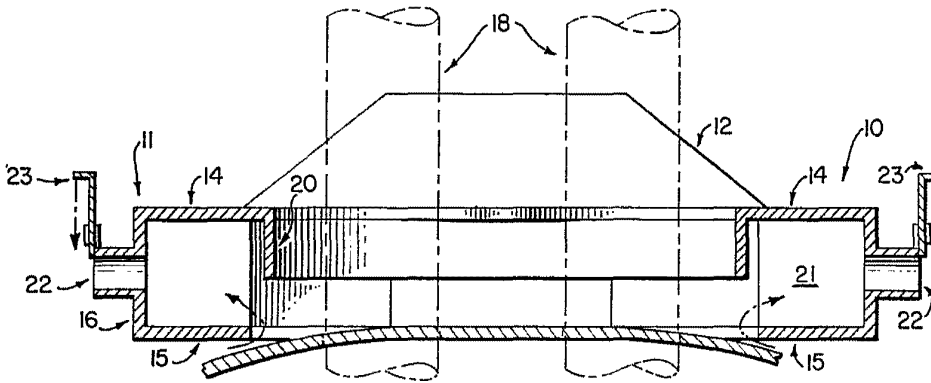


Fig. 2.

AGENCIA DE PATENTES
Por Poder.

Handwritten scribbles and numbers at the top left of the page.

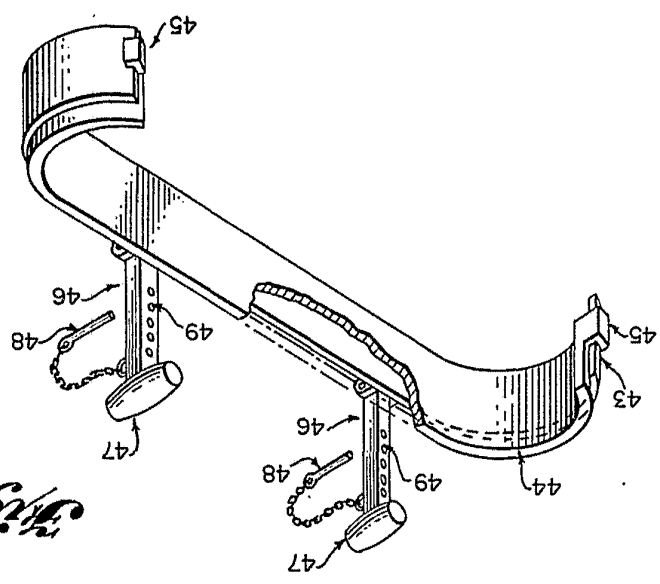


Fig. 2.

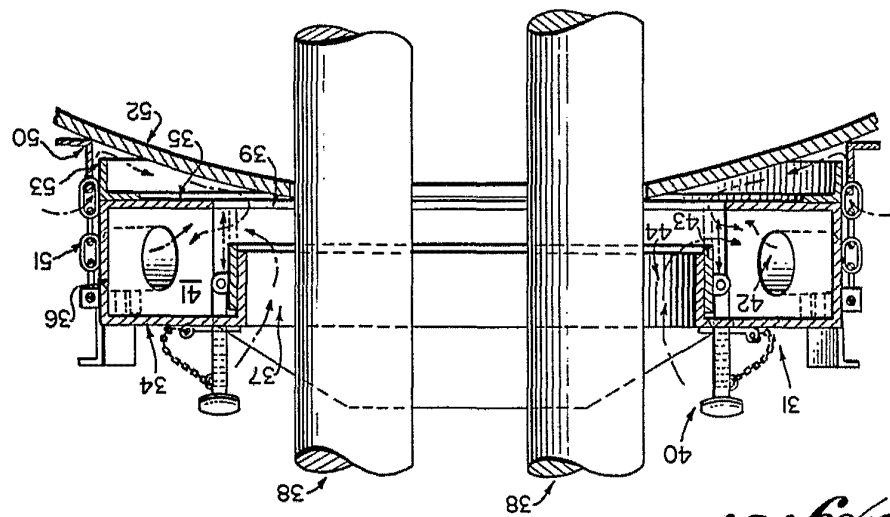


Fig. 3.



380205

II/II 144822

SPAIN

FULLER COMPANY