



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos"-----

a favor de D. Francis Alexander LUKS, de nacionalidad británica, domiciliado en BARCELONA, Rambla de Cataluña, n° 50.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención es relativa a un aparato para evitar el humo y economizador de combustible, destinado a emplearse en los hogares generalmente usados para fines industriales y más particularmente para generadores de vapor, locomotoras, 5 buques de vapor y análogos.

La invención se refiere más particularmente a los aparatos evitadores del humo y economizadores de combustible en los cuales se introduce aire secundario para la combustión a través de las paredes laterales del hogar, a través del al- 10 tar y por encima de las puertas de fuego de la parte delantera del hogar.



El objeto principal de la invención es establecer un aparato evitador del humo y economizador de combustible del carácter arriba expresado, por medio del cual la totalidad
15 de los productos del humo de la combustión se consuman completamente y se aumente en general la eficacia del generador.

Un objeto más concreto de la invención es establecer un aparato evitador del humo y economizador de combustible,
20 provisto de medios para calentar previamente el aire suministrado al hogar, y de medios para inyectar dicho aire al hogar bajo presión.

Otro objeto de la invención es establecer un aparato evitador del humo y economizador de combustible, en el cual
25 el aire previamente calentado se inyecta al hogar desde las paredes laterales, desde el altar y desde la parte superior de la puerta del hogar.

Todavía otro objeto de la invención es proveer a un aparato del carácter antedicho de una sordina para reducir
30 el ruido del suministro de aire al hogar.

Otros objetos y características de la invención se desprenderán de la descripción que sigue hecha con auxilio de los dibujos adjuntos, siendo por lo demás el objeto de la invención especificado de un modo particular en las reivindicaciones de la nota final.
35

En dichos dibujos adjuntos:

La figura 1 es la elevación lateral, en su mayor parte en corte, de una caldera provista del aparato evitador



del humo y economizador de combustible, de acuerdo con la
40 invención;

La figura 2 es una elevación de frente de la cal-
dera representada en la figura 1, parcialmente en corte;

La figura 3 es una vista lateral, parcialmente en
corte, de una sordina que puede asociarse con el aparato;

45 La figura 4 es un corte por una de las toberas re-
presentadas en las figuras 1 y 2;

La figura 5 es una vista en planta del sistema de
tobera y tubo de aire representado en las figuras 1 y 2;

La figura 6 es una vista en perspectiva de una de
50 las cajas de fuego mostradas en las figuras 1 y 2; y

La figura 7 es un corte por una de las cajas de
fuego.

Refiriéndonos a la realización de la invención repre-
sentada por vía de ejemplo, 1 indica una caldera provista de
55 tubos de humo 2, dispuesta encima del hogar 3 que tiene los
barrotes 4 y un cenicero 5. El hogar está provisto de un
altar 6 en el cual hay dispuestas unas cajas (que se denomi-
narán cajas de fuego) 7 hechas de metal o de otro material
resistente al fuego y conformadas tal como se indica en las
60 figuras 6 y 7. Las cajas de fuego están conectadas por me-
dio de un tubo alimentador 10. Merced a estas cajas de fue-
go se obtiene una acción semejante a un chorro, y la salida
del aire se produce a elevada velocidad al pasar a través
de los orificios 8 de la parte posterior del altar.

65 A lo largo de cada pared lateral del hogar y a una al-



tura conveniente por encima del nivel del lecho de combustible se indican una pluralidad de pequeñas aberturas 9 de cajas de fuego, semejantes a las que hay dispuestas en el altar y como se indica en las figuras 6 y 7. Estas cajas de
70 fuego análogas a las del altar están conectadas por medio de un tubo alimentador 10 dispuesto en el cuerpo de la pared lateral. El suministro del aire se verifica por un inyector de vapor 11 gobernado por una válvula o llave 12 situada en la parte anterior del hogar (o en otro lugar con-
75 veniente de la caldera) que gobierna el suministro del vapor a través del tubo 13 desde la toma de vapor 14.

Por este medio puede suministrarse la cantidad necesaria de aire a las cajas de fuego dispuestas en el altar y en cada pared lateral del hogar, que comunican con las abertu-
80 ras 8 y 9 situadas en el altar y en las paredes laterales, respectivamente, por encima del lecho de combustible.

El aire que pasa desde el exterior hacia el tubo de aire 15 produciría, bajo la violencia normal, un ruido considerable; y, de acuerdo con una disposición que forma parte de
85 esta invención, se dispone una sordina 16 va montada en la extremidad del tubo más alejada de la extremidad de suministro. Esta sordina 16 se representa en detalle en la figura 3, y el tubo 15 comunica con la misma por medio de un par de tubos en ramal 17. La sordina comprende un recipiente que tie-
90 ne un extremo abierto en el cual está situada una placa 18 que está dispuesta para formar una pequeña abertura amular destinada a la entrada del aire. Dentro del recipiente hay dispuestas un cierto número de barras longitudinales 19 uni-



das a otra placa 20 situada precisamente junto a la abertura
95 anular de manera que el aire que llega a la sordina vendrá
obligado a pasar a través de la abertura anular, alrededor
del borde de la placa 20, o a través de aberturas practica-
das en la misma, y por entre las barras 19, como se indica
por medio de flechas. El aire queda así obligado a seguir
100 un camino tortuoso, y con objeto de amortiguar todavía más
el ruido se utiliza una placa de un material que absorba el
sonido, tal como fieltro, colocada en ambas extremidades del
recipiente, como se indica en 21. La comunicación entre los
tubos de ramal 17 y el interior del recipiente se hace a tra-
105 vés de un tubo provisto de aberturas 22.

La otra extremidad del tubo 15 termina encima de la
puerta 23 del horno en un cilindro 24 que comunica por medio
de una serie de ramales 25 con un repartidor 26. Este re-
partidor está provisto de una pluralidad de pasos 27 que lle-
110 van unas toberas 28 preferiblemente dispuestas en forma de
cola de abanico y que están provistas de extremidades inter-
nas 29 de forma esférica mantenidas entre unos miembros de
fijación 30 y 31. Gracias a esta disposición la inclinación
de las toberas 28 puede hacerse variar de acuerdo con las
115 exigencias y con las condiciones de trabajo. Dentro del re-
partidor 26 y en situación opuesta a la abertura de entrada
de cada ramal 27 hay dispuesta una tobera de vapor 32, cada
una de las cuales comunica con una conducción de vapor 33 que
a su vez está en comunicación con el antes mencionado tubo de
120 vapor 13. El vapor suministrado a las toberas 32 es preferi-



blemente recalentado, y por este medio el aire puede suministrarse a las toberas 28 desde un tubo de aire 15 a considerable velocidad.

La disposición es preferiblemente como se indica en la
125 figura 1, en donde las toberas se muestran dirigidas ligeramente inclinadas hacia abajo con lo cual se suministra una corriente de aire, o de aire y vapor, por encima del combustible, corriente que recaerá sobre la parte superior del mismo altar. Se ha encontrado que esta corriente de aire admitida por encima de la puerta del hogar, por el hecho de pasar
130 enteramente sobre una masa de combustible incandescente sin penetrar no obstante en su interior, tiende a barrer los productos de la combustión procedentes de la misma hacia y por encima del altar. Tales productos de la combustión moviéndose de esta manera se mezclan no solamente con el aire suministrado por las toberas 28 sino que también se mezclan con
135 el aire que pasa a través de las cajas de fuego del altar y de las paredes laterales, de modo que se asegura un copioso suministro de aire secundario para producir una combustión
140 total y completa.

Bajo ciertas condiciones y en ciertos tipos de hogar las cajas de fuego como las empleadas en el altar y en las paredes laterales pueden ser substituídas por las toberas arriba descritas y ser instaladas encima de la puerta del
145 hogar.

Como se representa en la figura 1, el aire suministrado a las toberas 28 y a las cajas de fuego 7 se calienta pre-



viamente haciéndolo pasar por los tubos de aire 15 que están alojados dentro de los tubos de humo 2. Dichos tubos de aire 15, preferiblemente uno a cada lado de la caldera, pasan desde una extremidad de los tubos de humo a la otra y luego se dirigen en sentido contrario, por medio de una conexión 34 en forma de U, hacia la parte anterior de la caldera, en donde se conectan por medio del repartidor 26 a las toberas 28 que dirigen la corriente de aire o los chorros de aire, contra la parte superior del altar. A cada tubo o serie de tubos puede adaptarse una sordina 16, como se muestra. De este modo se dispone una serie de canales, conductos o tubos apropiados para insertarse en los tubos longitudinales de humo de la caldera y para conducir aire fresco desde la parte anterior de la caldera a la posterior y luego otra vez hacia la parte anterior, de modo que el aire puede ser calentado previamente antes de su admisión en el hogar.

Si se desea, los tubos de aire, en lugar de conducirse por los tubos de humo, pueden disponerse en las paredes laterales del hogar, o bien estas mismas paredes pueden tener pasos formados a través de los ladrillos de las paredes del hogar para calentar previamente el aire antes de su entrada en el hogar.

En las figuras 6 y 7 se muestran las cajas de fuego que se disponen en el altar y en las paredes laterales del hogar, y en ciertos casos encima y dentro de las puertas del hogar.

Estas cajas se hacen de un metal apropiado o de cual-



175 quier otro material semejante, siendo el metal en compara-
ción con el material refractario más duradero, menos que-
bradizo, y durante el uso, si se tiene el cuidado requeri-
do, el metal apropiado resistirá mejor la frecuente limpie-
za para quitar la suciedad, y asegurará la total eficacia
180 del funcionamiento. Las cajas de fuego hechas de metal apro-
piado a la vez que permiten obtener el calentamiento como re-
sultado del uso resistirán las acciones debidas al empleo de
los hierros de limpieza. Es ventajoso hacer la fabricación
de dichas cajas metálicas en serie para abastecer las deman-
185 das principales, y tenerlas a disposición para su transporte
e instalación.

Como se muestra en las figuras 6 y 7, la caja de fue-
go 7 es hueca según se indica en 36, y su interior tiene for-
ma creciente. Gracias a ello el aire se suministra a gran
190 velocidad y pasa por la abertura de salida 8 en forma de
chorro. Hay dispuestas dos entradas 37 para los tubos ali-
mentadores de aire 10 de modo que el aire puede ser introdu-
cido en el cajaya desde un extremo, ya desde el fondo o ya
desde el extremo y desde el fondo a la vez, según se desee
195 de acuerdo con la disposición o la forma del hogar.

Las dimensiones externas de la caja de fuego son: lon-
gitud 23 centímetros, anchura 10 centímetros y profundidad
15 centímetros. La salida tiene 17 centímetros de longitud
por 5 centímetros de anchura, y las entradas tienen 6 1/2
200 centímetros de diámetro. Sin embargo debe entenderse que
estas dimensiones pueden variar según las circunstancias.



Las disposiciones del altar y del hogar varían considerablemente en la práctica, de manera que las formas de la caja no se limitan a las representadas precisamente.

205 Por medio del aparato construido del modo explicado, se ha comprobado que se asegura un copioso suministro de aire secundario, el cual es calentado y conducido al hogar de manera que se mezcle únicamente con productos de la combustión que se desprenden del combustible, con lo cual se
210 asegura una combustión completa. La cantidad de aire admitida de esta manera está totalmente gobernada, y además se evitará o amortiguará substancialmente los ruidos derivados del soplo de aire producido. En la práctica el aparato suprimirá los inconvenientes del humo espeso que frecuen-
215 temente se produce debido a las malas condiciones de la combustión y a las malas calidades del combustible; estas circunstancias ocasionan un fuerte desprendimiento de humo y de partículas de la chimenea del hogar, con la consiguiente pérdida de combustible.

N O T A

220 Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva se REIVINDICA:

1.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos, que tiene medios de suministro de aire
225 para el hogar, medios para calentar previamente el aire, y medios para inyectar dicho aire al hogar.



2.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos, que tiene medios de suministro de aire en las paredes laterales del hogar, y en el altar, y medios para inyectar el aire en dicho hogar.

3.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos, que tiene una pluralidad de inyectores en forma de cajas de fuego en las paredes laterales del hogar y en el altar, una pluralidad de toberas en la pared anterior del hogar, medios para impulsar el aire a través de dichas cajas de fuego y toberas, y medios para calentar previamente el aire.

4.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos, que comprende cajas de fuego, conectadas por medio de tubos, dispuestas en dichas paredes y altar, y toberas que comunican con dichos tubos, estando habilitados medios inyectores de vapor para las referidas toberas.

5.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que comprende cajas de fuego en dichas paredes laterales y altar, y toberas situadas encima de las puertas del hogar y destinadas a conducir aire hacia dicho hogar, y medios para calentar el aire antes de que este se descargue de dichas cajas y toberas.



6.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que
255 comprende cajas de fuego y toberas, y medios para introducir en dichas cajas de fuego y toberas aire calentado previamente.

7.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que
260 comprende cajas de fuego dispuestas en dichas paredes laterales y adaptadas para lanzar lateralmente aire hacia el hogar desde dichas paredes laterales, cajas de fuego dispuestas en dicho altar y adecuadas para lanzar hacia arriba aire desde el altar, y una pluralidad de toberas o si se desea ca-
265 jas de fuego apropiadas para lanzar aire desde el extremo anterior del hogar hacia abajo en dirección del altar.

8.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible de acuerdo con la reivindicación 7, provisto de medios para calentar
270 el aire previamente, que comprenden un tubo conectado a dichas cajas de fuego o toberas frontales.

9.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible de acuerdo con la reivindicación 7, que tiene una caldera tubular,
275 una pluralidad de tubos alojados en los tubos de la caldera, de menor diámetro que estos y que comunican con las toberas o cajas de fuego frontales.

10.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que
280 comprende cajas de fuego y toberas para lanzar aire hacia



dicho hogar, medios para calentar el aire previamente, y medios para hacer silencioso el aire que se ha de calentar.

11.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que comprende cajas de fuego y toberas para lanzar aire hacia el hogar desde las paredes laterales, el altar y la pared anterior del mismo, y medios para calentar el aire previamente desde las cajas de fuego y toberas, que comprenden conductos conectados a las mismas alojados en las referidas paredes.

12.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que comprende cajas de fuego y toberas para lanzar aire bajo presión hacia el hogar desde las paredes laterales, el puente de fuego y la pared anterior del mismo, tubos conectados a dichas cajas de fuego y toberas y que pasan a través de dichas paredes laterales y están conectados a otra de las referidas cajas y toberas, y medios para hacer silencioso el aire dispuestos en los extremos de dichos tubos en un lugar apartado de las cajas de fuego y toberas.

13.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato evitador del humo y economizador de combustible, que comprende cajas de fuego dispuestas en las paredes laterales y en el altar, aberturas dirigidas lateralmente en las cajas de fuego de dichas paredes laterales, aberturas dirigidas hacia arriba en las cajas de fuego de dicho altar,



y toberas dirigidas hacia abajo encima de dicha puerta del hogar, medios para impelir el aire a través de dichas cajas de fuego y toberas, y medios para calentar el aire antes de su salida de dichas cajas de fuego y toberas.

14.- La propiedad y la explotación exclusiva de un aparato de acuerdo con la reivindicación 13, que tiene medios de gobierno para gobernar la salida del aire desde dichas cajas de fuego y toberas, en forma de una válvula o llave de mano.

15.- La propiedad y la explotación exclusiva del objeto de la patente, sean cuales fueren las circunstancias que concurren con su esencialidad definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Un aparato evitador del humo y economizador de combustible para hogares y análogos".

Consta



- 14 -

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas,
escritas por una sola cara.

Barcelona, 12 de Septiembre de 1931.

P. p. de D. Francis Alexander HKS,



FIG. 4

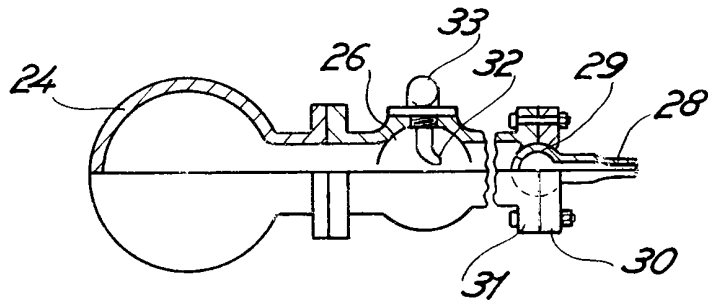


FIG. 5

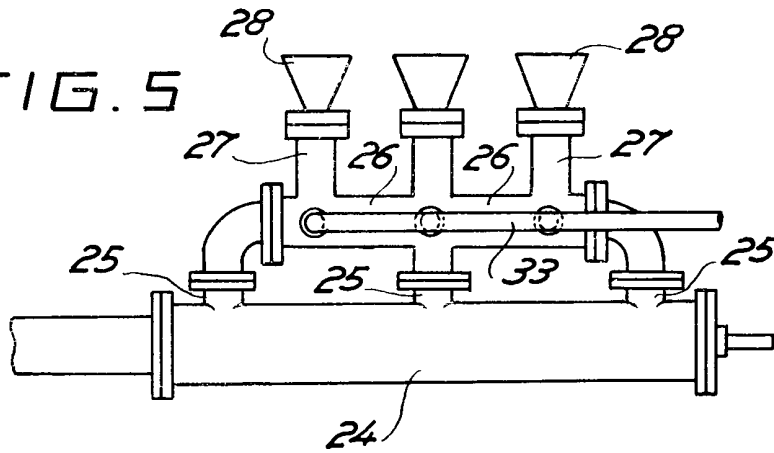


FIG. 3

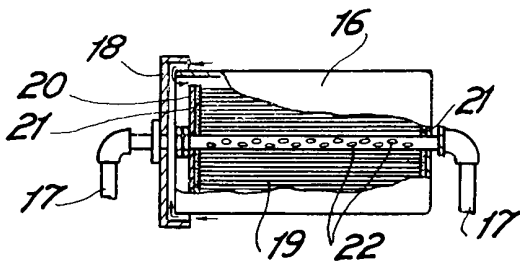


FIG. 6

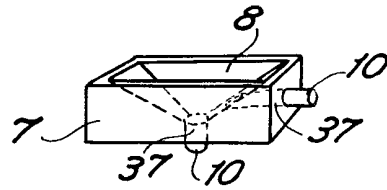
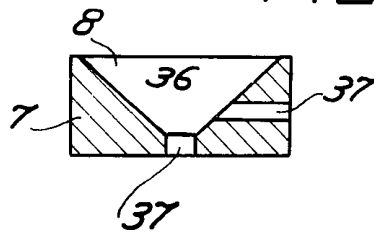


FIG. 7



ESCALA VARIABLE.
Barcelona 12 SEPT 1931