



NUM. - 305655

MEMORIA DESCRIPTIVA

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON FRANCISCO POLO SOBREVIELA, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON DOMICILIO EN SAN SEBASTIAN (Guipúzcoa), CALLE SAN MARTIN, Nº. 53.- -

POR

"UN APARATO DOSIFICADOR-ALIMENTADOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS"

-----: 305655 :-----



30 5655

La invención concierne a un aparato para la alimentación regulable de combustibles sólidos.

La alimentación de hogares y hornos con combustibles sólidos, en muchos casos crea problemas difíciles que hasta la fecha no han sido resueltos de forma satisfactoria.

Uno de tales casos se encuentra en los hornos de cerámica, principalmente en los de cocción de ladrillos. Dichos hornos, de marcha continua, no tienen propiamente hogar. El combustible se va introduciendo por unas pequeñas aberturas de la parte superior, de forma que el fuego avanza muy lentamente, siguiendo todo el largo del horno de 100 a 200 metros, en orden a un trabajo continuo de carga de ladrillo crudo y descarga del cocido. Y a medida que avanza el fuego, se va añadiendo combustible por bocas más adelantadas, consiguiéndose así un trabajo en círculo.

Generalmente, se emplea como combustible el carbón, menudos de hulla de bajo precio y asimismo, en las cercanías de zonas productoras, serrín, orujo de aceitunas, etc. Ahora bien, como quiera que la cantidad de combustible a agregar es muy pequeña, del orden de 2 a 3 kilos por hora, y hay siempre en marcha de 12 a 18 bocas de alimentación, aquí aparece el problema de efectuar la carga con exactitud. En la actualidad, la carga es como sigue:

ALIMENTACION MANUAL.- Casi en desuso por los graves inconvenientes que presenta. Si se desea hacer bien, es un



3 0855

trabajo sumamente engorroso que requiere añadir en cada boca una pequeña cantidad de combustible por cada cinco o diez minutos, o sea, ciclo casi continuo, sin que quepa espaciar más las adiciones incrementando el volumen de las mismas por quemarse entonces mal el combustible. Sin embargo, el mayor inconveniente de este proceso es que de continuo ha de estarse destapando las bocas y dando lugar con ello a la entrada perjudicial de aire frío.

ALIMENTACION CONTINUA POR MEDIO DE APARATOS.- Es el procedimiento empleado en la casi totalidad de los hornos y se han ideado para el mismo gran número de aparatos más o menos complicados y con los que se emplea polvo de carbón, no sólo por su mejor precio, sino por ser de más fácil dosificación. Los aparatos más perfectos cuentan con un molino, que convierte el carbón en polvo fino, y con un dispositivo giratorio de marcha continua que lo va dejando caer gradualmente. Cada aparato ha de colocarse encima de una baco y, como se colige, son aparatos caros, así como pesados para tener que estar siempre cambiándolos de sitio, y susceptibles sus complicados mecanismos -molino, distribuidores de estropearse pronto a causa de ser el carbón muy abrasivo y contribuir con rapidez a la destrucción de piezas que han de estar siempre en movimiento a gran velocidad.

Existen, ciertamente, otros aparatos más sencillos que son movidos por una transmisión general instalada a todo lo largo del horno, mas la referida instalación es cara, necesita de su cuidado y, si tiene avería, dejan de funcionar todos los aparatos a la vez. Al igual que en los aparatos primeramente aludidos, las piezas distribuidoras, siempre en movimiento, se desgantan con rapidez y el conectar y desconectar la transmisión continuamente es asimismo

30 5055



engorroso. Además, en todos estos aparatos conocidos, las aberturas por las que cae el carbón se obstruyen con frecuencia, el combustible deja de afluir y, en cualquier caso, es muy difícil que la alimentación se mantenga uniforme todo el tiempo. Esta dificultad salta a la vista, pues se pretende mantener la uniformidad de un chorro insignificante -un kg. debe durar 20 minutos-, el hilillo de carbón se corta fácilmente y, si se le da más peso para evitarlo, cae entonces en demasía.

10 A las dificultades dichas viene a sumarse la humedad del carbón, el cual se recibe mojado con mucha frecuencia y casi nunca completamente seco. En tales condiciones, el polvo es pegajoso y no se mueve ni en tolvas de paredes verticales, comienza por formar en el interior de los aparatos bóvedas, huecos y enseguida termina por no salir, así como
15 por producir atascos. Esto obliga a emplear carbón seco, y, para ello, descargarlo en locales cerrados, incluso a extenderlo para que se seque; en fin, un grave inconveniente. Pero la mayor de las dificultades, y éste es común a todos los
20 aparatos, reside en que, para su funcionamiento, necesitan de carbón fino, éste es, polvo que al caer por las bocas de carga en tan pequeña cantidad, es arrastrado por la corriente de aire del tiro para ir a quemarse en zonas alejadas del lugar preciso, con lo que, no sólo se pierde combustible,
25 sino que el caldeo no es ni uniforme ni exacto.

A diferencia, el dosificador de la invención tiende a obviar todos los inconvenientes de que se ha hecho mención y responde a los postulados de hacer las operaciones del proceso fáciles, exactas y automáticas.

30 Para la mejor inteligencia de la invención, seguida-

30 5855



mente se describe con respecto a un ejemplo de realización preferentemente de la misma, ilustrándose con los dibujos anexos, en los cuales:

5 La Fig. 1ª, es una sección longitudinal y diagramática del nuevo dosificador-alimentador.

La Fig. 2ª, es una vista de frente y también diagramática del propio aparato.

10 La Fig. 3ª, es el esquema del dispositivo eléctrico destinado al envío de los impulsos convenientes al electroimán motor del dosificador y que también forma parte del invento.

15 Conforme a los dibujos reseñados, el aparato dosificador-alimentador de la invención se compone de un depósito 1 para carbón u otro combustible sólido, llevando en el fondo dicho depósito un eje envuelto con un espiral 2 que al girar arrastra el combustible hacia la salida 3 desde la que se vierte por el tubo 4 colocado sobre la boca de carga. En el fondo de dicho tubo 4 un ensanchamiento 5 sirve de tapa de la boca de carga y lleva a su turno una mirilla 6 por
20 la que se puede verificar el interior del horno con comodidad y cuantas veces se considere necesario.

El eje de arrastre del combustible se apoya en cojinetes 7 de los testeros del depósito y sus extremos salen al exterior en orden a llevar en uno de ellos una corona dentada 8 y en el otro un volante 9 que sirve para accionar el aparato manualmente en caso de que sea preciso.

25 Adosado al testero que lleva la corona dentada 8, así como por encima de la propia corona, va un electroimán 10 que actúa sobre una palanca 11, la cual forma en su extremo libre un gancho que opera a su vez sobre los dientes
30

de la corona para hacerla girar un poço a cada movimiento del núcleo del electroimán. Un tornillo 12 permite graduar el recorrido del referido núcleo de forma que enganche uno solo a varios dientes en cada movimiento.

5 De otra parte, un trozo de envolvente 13 va colocado encima del espiral 2 en la parte relativa a la salida con el objeto de impedir que el combustible salga a no ser empujado por el propio espiral; y un par de patas 14 van apoyadas sobre ruedas 15 en la extremidad opuesta a la boca de descarga, facilitando el desplazamiento del aparato con ayuda de mandos telescópicos 16 montados en la parte su-
10 perior del testero de dicha boca de descarga.

El invento comprende todavía el dispositivo que man-
da los impulsos al electroimán 10 y está formado por un
15 temporizador graduable T que deja pasar la corriente duran-
te un corto espacio de tiempo (fracción de segundo) facul-
tativamente por cada minuto, cada dos, cada tres minutos,
etc. Estos breves y periódicos impulsos actúan sobre un
contactor C que envía a la línea L los mismos impulsos con
20 la intensidad necesaria. Dicha Línea eléctrica L va dispues-
ta a lo largo del horno y consta de enchufes E cada dos o
tres metros de forma que, cuando la toma del aparato dosi-
ficador se conecta en cualquiera de ellos, se pone en
marcha debido a que el electroimán empieza a recibir impul-
25 sos eléctricos periódicos.

Con el fin de poder aumentar o disminuir sencilla-
mente la cantidad de carbón de alimentación, el dispositi-
vo generador de los impulsos eléctricos de mando se esta-
blece triple, es decir, que se incorporan tres temporizado-
30 res, tres contactores y tres líneas y, así, cuando, por



30 5655

ejemplo, uno de los temporizadores envía impulsos cada minuto, el segundo cada dos y el tercero cada tres, la conexión del dosificador-alimentador al enchufe nº 1, al nº 2 ó al nº 3 dará tres velocidades y, por lo tanto, tres volúmenes distintos de carbón.

5
10
15
FUNCIONAMIENTO.- Ya queda indicado que es suficiente conectar el aparato a cualquiera de los enchufes para su puesta en marcha y, una vez la tolva llena de combustible, bastará vigilar el horno de vez encuando para observar si es necesario corregir la velocidad de alimentación. Ha de agregarse, sin embargo, que se ha diseñado el electroimán para que su núcleo golpee con fuerza en la parte superior de modo que el golpe intermitente, aunque seguro, se transmita a toda la tolva, que, por ser de chapa y de poco peso, vibra y promueve que el carbón no se adhiera a las paredes aun en el caso de estar mojado, ni forme tampoco huecos y garantice de consiguiente una salida de carbón sin fallos.

20
VENTAJAS.- Sobre todo lo conocido, el nuevo aparato ofrece indudables ventajas de las que se enumeran las principales a continuación:

25
a) Es aparato sumamente sencillo y de bajo costo. A pesar de facilitar una alimentación continuada, no tiene más partes en movimiento que el eje con una vuelta cada 15 ó 20 minutos. El electroimán motor que aparenta ser la parte más delicada, además de estar independiente y aislado del carbón por completo, sólo trabaja una fracción de segundo cada dos o tres minutos. Prácticamente no tiene desgaste y puede atribuírsele una duración ilimitada.

30
b) Al suprimir la alimentación continua -imposible de



realizar con exactitud y regularidad con una cantidad tan insignificante de combustible-, por otra a intervalos regulares de la frecuencia deseada, es posible ya obtener una dosificación exacta, puesto que a cada golpe caerá irremisiblemente la misma cantidad de carbón: la correspondiente siempre al mismo ángulo de giro del espiral. A su turno, el caer así una cantidad apreciable de carbón cada vez, tiene la notable ventaja de que llega en parte sin quemar al fondo y allí arde de abajo hacia arriba, que es como debe ser y al contrario del hilo finísimo de carbón de la actualidad que se quema antes de llegar al fondo, el cual acaba por enfriarse. Merced al nuevo aparato, la combustión es más regular, en vista de que puede calcularse perfectamente cantidad y tiempo para la caída de una cantidad sucesiva en el momento preciso en que la anterior acaba de quemarse.

c) El nuevo aparato permite emplear combustibles de tamaños más groseros, pues la salida es muy amplia y aun en el caso de caer un trozo y hasta mismamente una piedra de regular tamaño, podrá pasar sin originar atascos. La posibilidad de emplear carbón de más grueso es hasta más conveniente a la combustión por lo dicho de que puede llegar hasta el fondo amén de que no lo arrastrará la corriente de aire. De esto se deduce todavía que es posible emplear carbón sin tamizar y sin ninguna preparación. Incluso puede emplearse carbón mojado, cosa que hasta aquí no había sido posible. Todo ello a consecuencia de la amplísima salida, del seguro y eficaz empuje del sinfín y del continuo golpear del electroimán.

d) El aumentar o disminuir la dosis de carbón resulta, además de seguro y exacto, sencillísimo, pues basta con conectar en uno u otro de los enchufes. El cambio de lugar del

3 02 55



aparato tampoco puede ser más cómodo.

e) El consumo de energía es mínimo y sin comparación con los otros sistemas que aun con motores pequeños, en definitiva son motores que trabajan sin interrupción las 24 horas del día. En el postulado, solamente un electroimán consume corriente durante unas décimas de segundo por períodos de uno a tres minutos.

f) Aunque se ha hablado solamente de su aplicación a los hornos de ladrillos por ser donde más ventajoso se ve su empleo, es natural que también podrá utilizarse en cualquier hogar en que se consuman combustibles sólidos. Y ha de reiterarse que las mismas ventajas que con carbón se obtienen con otros combustibles tales como serrín, orujo, etc.

- N O T A -

En resumen; la PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, caracterizado por incorporar un depósito a modo de tolva que es desplazable con el auxilio de mangos telescópicos montados en la parte superior de uno de los testeros de la propia tolva, así como sobre las ruedas de un par de patas de la extremidad opuesta; y un eje envuelto con un espiral o tornillo sinfín que va a lo largo del fondo de dicha tolva y al girar por efecto de impulsos motrices arrastra a su vez el combustible depositado en la propia tolva hacia una salida que lo vierte sobre la boca de carga del horno alimentado a través de un tubo con un ensanchamiento en la base que sirve de tapa de la aludida boca de carga y lleva a



3 5655

su turno una mirilla para verificar el interior del horno también aludido siempre que se considere necesario.

2.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 1, en que el eje o tornillo sinfín de arrastre del combustible se apoya en cojinetes externos de ambos testeros de la tolva, sobresaliendo los extremos del mismo en orden a llevar asegurada en uno de ellos una corona dentada en tanto que en el otro lleva un volante destinado al accionamiento manual del eje en caso preciso.

3.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según las reivindicaciones 1 y 2, en que la tolva lleva adosado al testero en que va la corona dentada, así como por encima de la propia corona, un electroimán que actúa a impulsos sobre una palanca, la cual forma en su extremo libre un gancho que opera a su vez sobre los dientes de la corona para hacerla girar un poco a cada movimiento o impulso del núcleo de dicho electroimán.

4.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 3, en que el electroimán consta de un tornillo que permite graduar el recorrido del núcleo del mismo de forma que la palanca sobre la que actúa enganche uno solo o varios dientes de la rueda dentada en cada movimiento.

5.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 3, en que el núcleo del electroimán golpea intermitentemente, así como con fuerza, en la parte superior de la tolva a fin de que se transmita a toda ella una vibración encaminada a evitar que el carbón quede adherido a las paredes aun en el caso de estar mojado.

30 5055



5 6.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 3, en que los impulsos motrices del electroimán son originados por un dispositivo comprendiendo un temporizador graduable que deja pasar la corriente eléctrica durante un corto espacio de tiempo facultativamente por períodos de uno, dos o tres minutos; un contactor sobre el que actúan dichos periódicos impulsos y que a su vez envía a una línea los mismos impulsos con la intensidad conveniente; y dicha línea eléctrica que va dis-
10 puesta a lo largo del horno en cuestión y consta de enchufes cada dos o tres metros a fin de facilitar la toma de fuerza del aparato dosificador propiamente dicho en cualquiera de ellos, y su puesta en marcha merced a los impulsos eléctricos periódicos que el repetido electroimán comienza
15 a recibir a través de la misma.

20 7.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 6, en que el dispositivo generador de los impulsos eléctricos motrices se establece triple a fin de poder aumentar o disminuir la cantidad de carbón de alimentación, incorporando tres temporizadores, tres contactores y tres líneas que envían impulsos, respectivamente, cada minuto, cada dos minutos y cada tres minutos, a los respectivos enchufes de conexión facultativa, conforme a la velocidad propuesta de alimentación de combustible.
25

30 8.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 1, en que, encima del espiral, así como en la parte relativa a la salida, va colocada una envoltura que impide que el combustible salga a no ser empujado por el propio espiral.



3. 5055

5 9.- Un aparato dosificador-alimentador de combustibles sólidos, según la reivindicación 6, en que los enchufes de la línea transmisora de los impulsos eléctricos matrices facilitan la conexión facultativa y simultánea de varios dosificadores que funcionarán a la vez y con un mismo impulso.

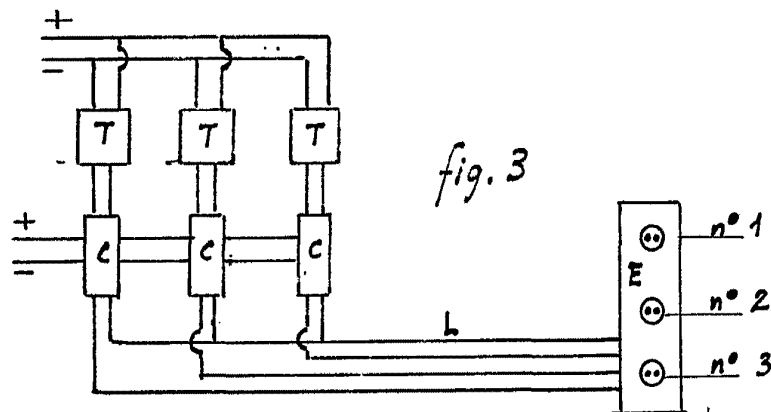
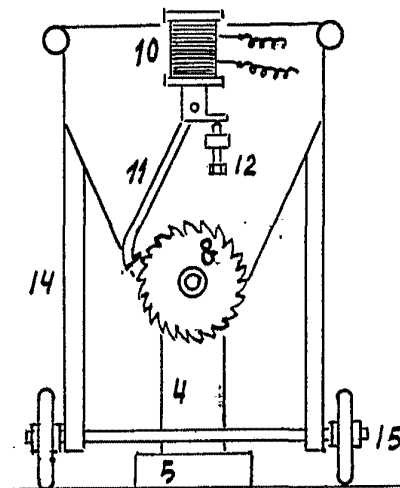
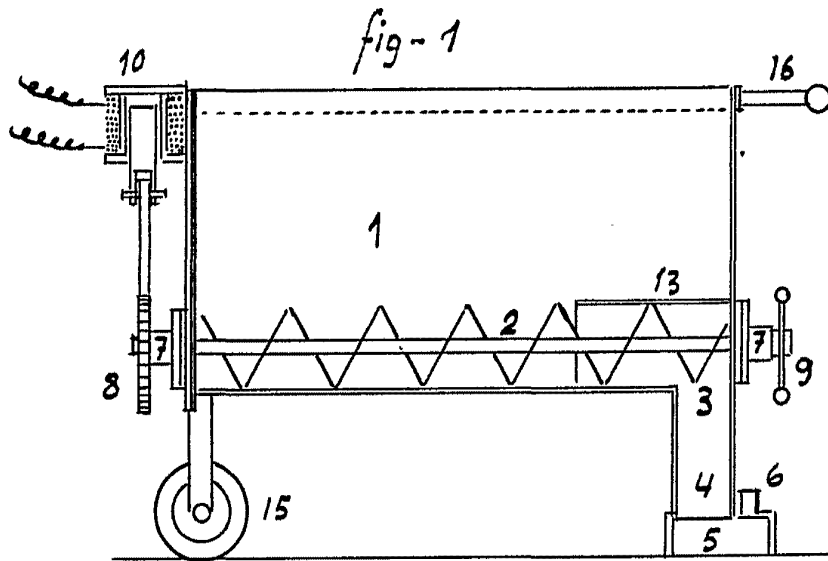
10 10.- "UN APARATO DOSIFICADOR-ALIMENTADOR DE COMBUSTIBLES SOLIDOS", sustancialmente como quedadescrito y se representa en la presente Memoria, que consta de doce hojas mecanografiadas por una sola cara, y una lámina de planos.

Madrid, 4 de noviembre de 1964

D.FRANCISCO POLO SOBREVIELLA

P.A.

15 JOSE RUIZ CRUZADO SANCHEZ
P. P.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 4 de noviembre de 1964

8036 no.
E.P.