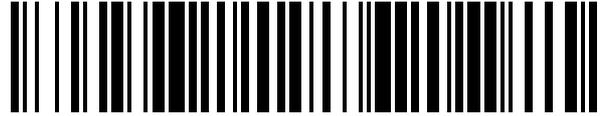


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 221 412**

21 Número de solicitud: 201831360

51 Int. Cl.:

**F01N 3/20** (2006.01) **H01L 35/32** (2006.01)  
**F01N 3/28** (2006.01)  
**F01N 5/02** (2006.01)  
**H01L 35/30** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**11.09.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.12.2018**

71 Solicitantes:

**ZABALO GONZÁLEZ, María Aranzazu (100.0%)**  
**C/ El Arcó nº 35 bajo D**  
**39180 Noja (Cantabria) ES**

72 Inventor/es:

**ZABALO GONZÁLEZ, María Aranzazu**

74 Agente/Representante:

**ALONSO PEDROSA, Guillermo**

54 Título: **SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE EL CALOR RESIDUAL DEL HUMO DE ESCAPE**

ES 1 221 412 U

**DESCRIPCIÓN**

**SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA MEDIANTE EL CALOR RESIDUAL DEL HUMO DE ESCAPE**

**OBJETO DE LA INVENCION**

5

La invención, tal y como el título de la presente memoria descriptiva establece, un sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape se trata de una innovación que dentro de las técnicas actuales aporta ventajas desconocidas hasta ahora.

10

La invención que aquí se propone, tiene como objetivo el aprovechamiento energético del calor residual que tiene el humo de escape cuando es expulsado al medio ambiente, convirtiendo ese calor residual del humo de escape en energía eléctrica. Preferentemente la invención va dirigida al aprovechamiento energético del calor residual del humo de escape de chimeneas y calderas de leña.

15

Más concretamente lo que la invención propone, el sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, fuerza el paso del humo de escape de la chimenea a través de un acumulador de calor que dispone de componentes electrónicos capaces de convertir el calor del humo en señales eléctricas, las cuales son moduladas mediante un circuito electrónico de control para realizar la carga de una batería eléctrica.

20

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, con el aprovechamiento energético del calor residual del humo contribuye al sostenimiento ambiental y ecológico.

25

**CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION**

30

La presente invención se puede encuadrar dentro del sector de las energías renovables, como sistema accesorio para el mayor aprovechamiento energético en dispositivos de combustión, y que además con ello aportan un beneficio ambiental y ecológico.

## **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Actualmente existe una gran sensibilidad medioambiental y ecológica, por lo que en general se han incrementado los esfuerzos tecnológicos encaminados a  
5 conseguir una mayor eficiencia energética y también para minimizar la contaminación que se vierte al medioambiente.

Concretamente en la técnica en la que se encuadra la invención que aquí se propone, cabe destacar las mejoras realizadas para maximizar la eficiencia energética optimizando los sistemas de combustión de calderas y chimeneas  
10 mediante los últimos avances tecnológicos para controlar en tiempo real y con precisión todo el proceso de combustión y así mantener los consumos de combustible y las temperaturas del proceso dentro de límites óptimos.

También existen aplicaciones para extraer el calor residual de los gases de escape mediante cambiadores de calor que emplean su circuito secundario  
15 para precalentar agua, o para realimentar con un calor extra al propio sistema de combustión principal.

En nuestro caso lo que la invención propone, un sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, que aporta soluciones novedosas y muy eficientes, por un lado y como principal objetivo aprovecha el  
20 calor residual contenido en los gases de escape para transformar esa energía en energía eléctrica, y por otro lado se consigue reducir las partículas emitidas al medio ambiente debido a que el sistema incorpora un filtro que elimina parte de las partículas contenidas en los gases de escape.

## **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

Es objeto de la presente invención un sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, que aporta una innovación notable dentro de su campo de aplicación, estando los detalles caracterizadores que lo hacen  
30 posible convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, realiza el aprovechamiento energético del calor residual que tiene el humo de escape cuando es expulsado al medio ambiente convirtiéndolo en energía eléctrica. Preferentemente la invención va dirigida al aprovechamiento energético del calor residual del humo de escape de chimeneas y calderas de leña.

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, está formado por un filtro, un sensor de temperatura, un ventilador, un circuito cerrado, anti retornos pasivos, un acumulador de calor, un modulo electrónico, y una batería eléctrica.

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, se activa cuando el sensor de temperatura detecta presencia de humo caliente en la chimenea, en esta situación el detector de temperatura envía la señal de arranque al modulo electrónico, que da la orden de arranque al ventilador, el ventilador fuerza el paso del humo de escape desde la chimenea, haciéndole pasar a través del circuito cerrado que hace pasar el humo por el acumulador de calor, que absorbe la energía térmica del humo, una vez que el humo ha pasado por el acumulador de calor es conducido a la chimenea para ser emitido al exterior. Este humo se vierte al exterior con un bajo nivel de impurezas que previamente han sido eliminadas por el filtro y con un bajo nivel energético pues el acumulador de calor ha absorbido gran parte de calor residual que inicialmente llevaba el humo, favoreciendo con ambas mejoras la conservación del medio ambiente, por lo que las instalaciones equipadas con este sistema son más eficientes que las que no lo incorporan.

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, incorpora anti retornos pasivos para evitar el retorno del humo cuando el sistema esta operativo.

El acumulador de calor dispone de los componentes electrónicos necesarios para convertir el calor residual del humo en señales eléctricas las cuales son moduladas en el modulo electrónico de control para realizar la carga de una batería eléctrica.

Es por ello que el sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape de la invención propuesta presenta innovaciones y prestaciones desconocidas hasta ahora en las técnicas actuales, que aportan importantes beneficios medioambientales.

5

### **EXPLICACION DE LAS FIGURAS**

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a la mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de unas 10 figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo del sistema de generación 15 eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, donde se ven sus componentes principales.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION.**

20 Es objeto de la presente invención sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, que aporta innovaciones notables dentro de su campo de aplicación, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

25 El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, está formado por un filtro (1), un sensor (2) de temperatura, un ventilador (3), un circuito (4) cerrado, anti retornos (8) pasivos, un acumulador (5) de calor, un modulo (6) electrónico, y una batería (7) eléctrica.

El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de 30 escape, se activa cuando el sensor (2) de temperatura detecta presencia de humo caliente en la chimenea (9), en esta situación el sensor (2) de temperatura envía la señal de arranque al modulo (6) electrónico, que arranca

- el ventilador (3), el ventilador (3) fuerza el paso del humo de escape desde la chimenea (9), haciéndole pasar a través del circuito (4) cerrado que hace pasar el humo por el acumulador (5) de calor, que absorbe la energía térmica del humo, una vez que el humo ha pasado por el acumulador (5) de calor es
- 5 conducido a la chimenea (9) para ser emitido al exterior.
- El acumulador (5) de calor dispone de los componentes (No representados) electrónicos para convertir el calor residual del humo en señales eléctricas que son moduladas en el modulo (6) electrónico de control para cargar la batería (7) eléctrica.
- 10 El sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, incorpora anti retornos (8) pasivos para evitar el retorno del humo cuando el sistema esta operativo.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, caracterizado esencialmente, porque está formado por un filtro (1), un sensor (2) de temperatura, un ventilador (3), un circuito (4) cerrado, anti retornos (8) pasivos, un acumulador (5) de calor, un modulo (6) electrónico, y una batería (7) eléctrica.
- 5
- 2.- Sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, según reivindicación 1 caracterizado esencialmente, porque el acumulador (5) de calor dispone de los componentes electrónicos para convertir el calor residual del humo en señales eléctricas con las que el modulo (6) electrónico de control carga la batería (7) eléctrica.
- 10
- 3.- Sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, según reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente, porque el modulo (6) electrónico arranca el ventilador (3) por señal del sensor (2) de temperatura del humo en la chimenea (9).
- 15
- 4.- Sistema de generación eléctrica mediante el calor residual del humo de escape, según reivindicaciones anteriores, caracterizado esencialmente, porque incorpora anti retornos (8) pasivos de humos.
- 20

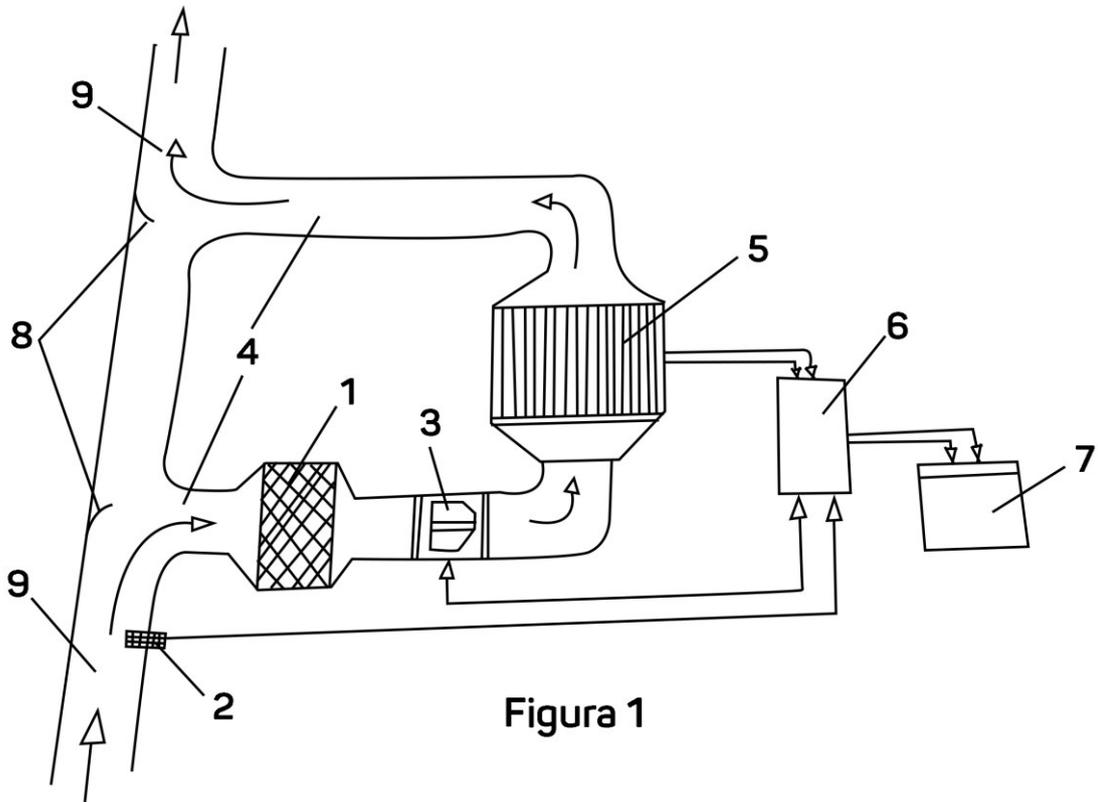


Figura 1