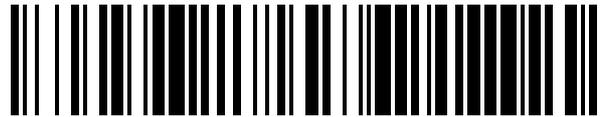


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 149 413**

21 Número de solicitud: 201500800

51 Int. Cl.:

**F23B 40/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**17.11.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.01.2016**

71 Solicitantes:

**SUPERSILO SPAIN S.L. (100.0%)**

**Polígono Industrial Asipo**

**C/ A, parcela 3 A, Nave 7**

**33428 Llanera (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**PIÑERA CARROCERA, Abraham**

54 Título: **Alimentador neumático para estufas de biomasa**

**ES 1 149 413 U**

## DESCRIPCIÓN

Alimentador neumático para estufas de biomasa.

### 5 **Sector de la técnica**

La presente intervención pertenece al sector de la biomasa, y mas concretamente al ampo de las estufas de biomasa.

10 El objeto de la presente intervención es un nuevo alimentador automático de estufas, dotado de un receptor especialmente diseñado para integrarse en el depósito de cualquier tipo de estufa de biomasa.

### 15 **Antecedentes de la invención**

Es conocido que toda estufa de biomasa requiere biocombustible sólido para funcionar que debe ser introducido manualmente en un depósito integrado en la estufa a tal efecto.

20 Actualmente existen alimentadores automáticos para calderas de biomasa, pero dado el relativamente pequeño tamaño de las estufas y de su depósito, resulta imposible la alimentación por aspiración neumática convencional. Y dado el ambiente doméstico en el que se utilizan las estufas de biomasa y su bajo consumo de biocombustible, la alimentación mediante alimentadores de cualquier otro tipo resulta inapropiada e ineficaz.

25 El presente modelo viene a resolver el problema de tener que alimentar los depósitos de las estufas manualmente mediante sacos, al tener un diseño y tamaño apropiados para posibilitar la integración de un receptor en el interior del depósito de la estufa, y deslocalizar el resto de componentes necesarios para el funcionamiento del sistema pudiendo instalarse separados y de manera independiente de la estufa.

30

### **Explicación de la invención**

35 El inventor de la presente solicitud ha desarrollado un nuevo alimentador que resuelve los problemas anteriores gracias a la modificación de alimentadores ya conocidos en la técnica. Los citados alimentadores son dispositivos diseñados para alimentar calderas de biomasa de manera automática mediante la aplicación reiterada de ciclos de aspiración neumática. Los alimentadores existentes contienen un depósito para el almacenamiento del biocombustible transportado en cada ciclo de aspiración cuyo tamaño y diseño impiden su uso en la alimentación de estufas.

40

45 El inventor de la presente solicitud ha diseñado un nuevo alimentador que contiene un depósito similar al de los alimentadores de calderas de biomasa, pero modificado para adaptarlo a su uso en las estufas de biomasa. Fundamentalmente las modificaciones consisten, en primer lugar, en disminuir el tamaño global del depósito receptor hasta proporcionarle un volumen interno inferior a 5 litros, de forma que la alimentación tenga lugar mediante ciclos de aspiración más frecuentes pero almacenando menor cantidad de biocombustible en cada ciclo. En segundo lugar, en rediseñar el resto de componentes mecánicos para que el alimentador pueda alimentar automáticamente una estufa de biomasa a pesar de la reducción del material transportado en cada ciclo.

50

Y, en tercer lugar, en deslocalizar la unidad de control y aspiración, de forma que puedan instalarse por separado y de manera independiente del receptor.

5 Estas modificaciones permiten la instalación del receptor en el interior del depósito de las estufas de biomasa a diferencia de los alimentadores ya conocidos en la técnica.

Además, el presente documento describe una mejora opcional adicional que consiste en cambiar el filtro de los alimentadores existentes por uno más pequeño y accesible, y que puede extraerse del receptor manualmente sin necesidad de utilizar ninguna herramienta una vez quitada la tapa de registro, de forma que se facilita el proceso de limpieza del filtro con respecto a los mismos.

De acuerdo con todo lo anterior, la presente intervención está dirigida a un alimentador automático para estufas de biomasa que comprende fundamentalmente un receptor y una unidad de control y aspiración. A continuación se definen con mayor detalle cada una de estas partes:

a) El receptor comprende internamente un primer tramo con una forma prismática de base rectangular y un segundo tramo con una forma troncopiramidal que constituyen fundamentalmente el volumen donde se almacena el biocombustible en cada ciclo. El tramo con forma troncopiramidal constituye el tubo por donde descarga el biocombustible, y tiene sección cuadrada de lado comprendido entre 60 y 150 milímetros. Para que la descarga de biocombustible sea eficaz, este tubo de descarga está cortado a inglete con un ángulo comprendido entre 25 y 75 grados.

Y externamente comprende dos tubos cilindros integrados en el primer tramo al que hace referencia el párrafo anterior a través de los cuales tiene lugar el transporte del biocombustible y la transmisión de succión desde el motor de aspiración.

Así mismo, comprende una clapeta de descarga a través de la cual se descarga el biocombustible desde el receptor hasta el depósito de la estufa. Para asegurar que se produce un sellado total del cuerpo del receptor, el área de la clapeta de descarga es mayor que el área de la sección cortada a inglete del tubo de descarga. También comprende un sensor inductivo que detecta la apertura y cierre de la clapeta enviando una señal a la unidad de control y aspiración en cada apertura de la clapeta.

El receptor también contiene un filtro interno diseñado para evitar el transporte de sólidos al motor de aspiración integrado en la unidad de control y aspiración.

El interventor de la presente solicitud ha comprobado en diversas pruebas que las dimensiones y la forma del receptor son las idóneas para permitir una alimentación automática de las estufas de pellet optimizando el volumen disponible en el depósito de las mismas.

b) La unidad de control y aspiración consiste en un cuerpo cúbico donde se integra un controlador electrónico que se encarga de automatizar el proceso en función del nivel de combustible existente en el depósito de la estufa, y un motor de aspiración destinado a crear vacío para transportar neumáticamente el biocombustible desde el silo o depósito donde se almacene hasta el receptor instalado en la estufa.

En el cuerpo cúbico se integran dos tubos cilindros a través de los cuales tiene lugar succión por vacío y el retorno de aire necesarios para el transporte neumático de biocombustible.

- 5 Las dos partes anteriormente descritas están diseñadas para conectarse mediante mangueras de aspiración convencionales de diámetro 50 milímetros excluidas de la presente solicitud, y perfectamente conocidas en la técnica.

### **Breve descripción de los dibujos**

10

Las Figs. 1a y 1b muestran respectivamente una vista lateral y una vista frontal del receptor de acuerdo con la presente intervención.

15

La Fig. 2 muestra la vista frontal de la unidad de control y aspiración de acuerdo con la presente intervención.

### **Realización preferente de la invención**

20

A continuación, se describe un ejemplo particular de alimentador de acuerdo con la presente intervención haciendo referencia a las figuras adjuntas.

25

Concretamente, las Figs. 1a y 1b muestran respectivamente vistas de perfil y de alzado del receptor (1) y la Fig. 2 muestra una vista de alzado de la unidad de control y aspiración (2).

30

El receptor (1) dispone de un tubo de recepción (3) a través del cual el biocombustible entra en el receptor (1) desde el depósito o silo donde esté almacenado. También dispone de un tubo de transmisión de succión (4) aislado del resto del cuerpo del receptor (1) gracias a un filtro (5) que permite la transmisión de la succión procedente del motor de aspiración (11) de forma que el biocombustible transportado se detiene al entrar en contacto con el filtro (5) evitando que el biocombustible se cuele por el tubo de transmisión de succión (4) hacia el motor de aspiración (11).

35

El receptor (1) incorpora una tapa de registro (13) que puede abrirse para acceder al filtro (5) o para inspeccionar el interior.

40

El receptor (1) está diseñado para introducirse e instalarse en el depósito de una estufa de biomasa, de forma que en dicho depósito deben practicarse dos orificios para que el tubo de recepción (3) y el tubo de transmisión de succión (4) puedan introducirse a través de dichos orificios y queden accesibles desde el exterior de la estufa.

45

El tubo de transmisión de succión (4) y el motor de aspiración (11) deben conectarse mediante manguera convencional de diámetro 50 milímetros excluida de la presente solicitud.

50

El tubo de recepción (3) debe conectarse al silo o depósito donde se almacena el biocombustible mediante manguera convencional de diámetro 50 milímetros excluida de la presente solicitud.

Cuando el receptor (1) está lleno de biocombustible, el peso del mismo hace que la clapeta de descarga (7) se abra, y el biocombustible caiga al depósito de la estufa a

través del tubo de descarga (6). Una vez que el biocombustible ha caldo al depósito, la clapeta de descarga (7) retorna a su posición de reposo por la acción de un contrapeso (9), lo que dará lugar a un nuevo ciclo de aspiración.

- 5 Una vez que el depósito de la estufa esté totalmente lleno, la clapeta de descarga (7) no podrá retornar a su posición de reposo debido a la oposición del biocombustible.

Cuando esto suceda, el sensor inductivo (8) detectará que la clapeta de descarga (7) se ha quedado abierta.

10

La unidad de control y aspiración (2) dispone de un controlador electrónico (10) que permite regular los ciclos de aspiración de manera automática, y dará la orden de arrancar o parar el motor de aspiración (11) en función de si el sensor inductivo (8) está detectando que la clapeta de descarga (7) está abierta o cerrada.

15

La unidad de control y aspiración (2) también incorpora un tubo de retomo de aire (12) destinado a cerrar el circuito neumático, que debe conectarse al silo o depósito donde se almacena el biocombustible mediante manguera convencional de diámetro 50 milímetros excluida de la presente solicitud.

20

La unidad de control y aspiración (2) es completamente independiente del receptor (1).

Ambas partes requieren simplemente estar conectadas mediante manguera y cable eléctrico, lo que permite instalar la unidad de control y aspiración (2) atornillada en una pared o estructura gracias a la pletina de fijación (13) en el punto de la instalación que se considere oportuno.

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Alimentador para estufas de biomasa que comprende un receptor (1) **caracterizado** por un tamaño y diseño apropiados para ser instalado en el interior del depósito de almacenamiento de biocombustible de las estufas de biomasa, y una unidad de control y aspiración (2) que permite automatizar el proceso de alimentación de las estufas de biomasa.
- 10 2. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el controlador electrónico (10) se instala en un cuerpo independiente del receptor (1).
3. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el motor de aspiración (11) se instala en un cuerpo independiente del receptor (1).
- 15 4. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el volumen interno del receptor (1) es menor de 5 litros.
- 20 5. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el filtro (5) puede extraerse del receptor (1) manualmente sin necesidad de utilizar ninguna herramienta una vez quitada la tapa de registro (13).
6. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el tubo de descarga (6) tiene sección cuadrada de lado comprendido entre 60 y 150 mm.
- 25 7. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el tubo de descarga (6) esta cortado a inglete con un angula comprendido entre 25 y 75 grados.
- 30 8. Alimentador para estufas de biomasa de acuerdo con la reivindicación 1, donde el área de la clapeta de descarga (7) es mayor que el área de la sección cortada a inglete del tubo de descarga (6).

