

Bogotá D.C., 30 de mayo de 2011

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 07-103286- -00007-0000

Fecha: 2011-05-30 16:27:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 444 RESPUESTAREQUE Folios: 27

Señores
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 07 – 103.286
TÍTULO: “APARATO PARA CALEFACCIÓN”
SOLICITANTE: BAUTHERM S.A.
INVENTOR: CARLOS ARTURO PARDO SUAREZ
TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico No. 4231 del 20 de enero de 2011.

MARIA PATRICIA LONDOÑO JADAD, en mi condición de apoderada de la sociedad **BAUTHERM S.A.**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico No. 4231 notificado mediante Oficio No. 937 del 20 de enero de 2011.

1.- ACLARACION TITULAR DE LA SOLICITUD.

Antes de proceder a dar respuesta al requerimiento, me permito aclarar a su despacho, que el titular de la solicitud de patente, es la sociedad **BAUTHERM S.A.**, domiciliada en Bogotá.

Efectivamente, la solicitud se hizo inicialmente por el inventor, señor **CARLOS ARTURO PARDO SUAREZ**, quien posteriormente, cedió los derechos económicos a la sociedad **BAUTHERM S.A.**, mediante formulario único de modificación radicado el 27 de diciembre de 2007.

Al momento de efectuarse la publicación de la solicitud de la patente de invención, se incurrió en error en la publicación, apareciendo como titular el señor **CARLOS ARTURO PARDO SUAREZ**. Ante esto, el 19 de noviembre de 2008, presenté memorial solicitando la corrección en la Fe de erratas.

2.- DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

2.1.- Descripción.

El Examinador Técnico de Patentes objetó la descripción de la invención porque:

“Tanto dentro del título o nombre de la invención como dentro del texto de la descripción y las reivindicaciones aparece la expresión “caldera para calefacción. Esta expresión se objeta, en primer lugar, porque resulta redundante: todas las calderas se emplean para calefacción;Se le sugiere al solicitante que se sustituya la expresión objetada por Una calefacción u otra expresión que se ajuste mejor a lo que el solicitante quiere decir.”

“ ”

"La descripción no completa porque, además de los efectos señalados arriba, se ignora si el aparato objeto de la solicitud admite aire para la combustión por debajo de la cama (13) o de las boquillas o flautas (19), o se trata de un recinto cerrado lo que se encuentra debajo de tales dispositivos.....El solicitante debe hacer una revisión a fondo de su solicitud para subsanar todos estos defectos."

"Los dibujos o figuras deben ser realizados siguiendo las reglas del dibujo técnico. Las figuras presentadas son poco nítidas –no se destacan ciertos detalles-. No se justifica en este caso el empleo de diferentes tonos de gris dentro de las ilustraciones, sólo debería haber líneas hechas con tinta negra indeleble sobre fondo blanco."

"Todos los detalles ilustrados en las figuras deben ser señalados con sus correspondientes números de referencia, los cuales a su vez deben estar definidos dentro del texto de la descripción....."

"La descripción no cumple con los requisitos de claridad y divulgación completa, lo cual dificulta o impide su comprensión y ejecución de acuerdo al artículo 28 de la Decisión 486."

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar lo siguiente:

Con respecto al Título de la invención se permite poner a consideración del Examinador Técnico de Patentes, el que sigue:

NUEVO TITULO: "APARATO PARA CALEFACCION"

Descripción de la invención:

Nuestro poderdante de acuerdo a las exigencias del Despacho, realizó una minuciosa revisión del texto de la descripción así como de las figuras anexas, así:

- De la página 1, **eliminó** de la expresión "combustibles óseos" la palabra "óseos".
- En la página 1, la expresión "El objeto de la presente solicitud...es proporcionar un sistema de calefacción...basándose en el principio de la convección" se modifico por la siguiente: **"El objeto de la presente solicitudbasándose en la transmisión de calor por convección."**
- En la página 2, se **eliminó** la expresión ACPM.
- En la página 2, se redactó de nuevo la expresión **"El producto de la ceniza restante puede ser utilizado como abono orgánico** para contribuir con el medio ambiente.
- En la página 3, se cambio la expresión "el cuerpo (1) tiene una estructura....", por la de: **"Un cuerpo (1) metálico grueso, de estructura prismática, con sección transversal en hexágono irregular, con dos lados paralelos cuyo tamaño depende de la capacidad térmica para la cual sea requerida,"**
- En las páginas 3, 4 y 5 se modifico la redacción de la expresión "los tubos de calentamiento de aire (3) traspasan..." por **"Tubos de calentamiento de aire (3) inclinados, ver Figura 2, los cuales traspasan la cámara de combustión (15), desde la base (4), introduciéndose por el costado inclinado inferior (22),, para salir por el costado inclinado de la parte superior (23) de la cámara de combustión (15) superior; .."**

- En la página 4, aparece la expresión “Lámina divisoria de gases (11), ver figuras 4, 5 y 7...” en el texto se modifico por la figura 9 puesto que en la figura 7 no se muestra la lámina divisoria de gases (11).
- En las páginas 5 y 6,...aparece la expresión..un sinnúmero de tubos... introduciéndose...exponiéndose..., calentándose..., generando ascendencia,.. se modifico por: “...donde el cuerpo (1) está provisto de un número de tubos de calentamiento de aire (3) **inclinados proporcionales al volumen del aire a calentar que traspasa la cámara de combustión (15), desde su base (4), se exponen a las llamas, donde se calienta el aire que se encuentra dentro de ellos, generando el ascenso de los mismos,...**”
- En la página 6, se reemplazo la expresión “capacidad calorífica” por “capacidad térmica,”; “7 KW hasta 192 KW”, por **“7kW hasta 192 kW”**.
- En la página 6, se cambió la expresión “se acondiciona en la cama (13)... y unos botones reguladores (20) que no concuerdan con lo ilustrado en la figura 9”, por la expresión **“se coloca en la cama (13) una serie de boquillas o flautas (19) que se conectan a unos botones reguladores (20) de la llama del gas que están en la parte exterior y debajo de la puerta (5),”**.
- Con relación al aparato objeto de la solicitud, se aclara que se trata de un recinto cerrado que queda por debajo de la cama (13) y de las boquillas o flautas (19) .Las cenizas hacen parte de la protección del acero del hogar, por lo tanto, no requiere que se extraiga en su totalidad sino que se saca un poco cuando la calefacción esté muy llena. El hogar está conformado por el piso en lámina de acero más unos ángulos de hierro que refuerzan la calefacción a lo largo de la misma para darle más rigidez al cuerpo y señalar la altura mínima hasta donde se debe extraer la ceniza. El hogar no tiene en su parte inferior ninguna perforación adicional para la entrada de oxígeno.
- Campana de distribución de aire caliente (16) es un accesorio principal, que se coloca en la parte superior del aparato, encima de los tubos de calentamiento de aire (3) de combustión; tiene la función de distribuir el aire caliente a los ductos (17), que por cada salida se determinen, permitiendo así el transporte del aire caliente a sitios alejados o constructivamente divididos.
- El tamaño del cuerpo (1) del aparato de calefacción depende de la capacidad térmica que requiera utilizar el usuario; además, determina el tamaño de la cámara de combustión (15).
- El número de tubos de calentamiento de aire (3) depende de la capacidad calorífica que requiera el aparato y oscila entre 8 y 72 tubos, los cuales se pueden distribuir en una o varias hileras.
- Dependiendo del tamaño del cuerpo (1) del aparato de calefacción y de la capacidad térmica que se requiera se coloca en la pared exterior unos soportes (10) que actúan como un zuncho que refuerza la estructura metálica de la calefacción en todo su alrededor; es decir, dependiendo del tamaño del aparato se coloca un soporte en la parte frontal, otro en la parte intermedia y otro en la posterior, sirviendo igualmente como punto de elevación por medio de sus orificios (25) que se encuentran en la parte superior, para su transporte.
- Además, el solicitante se permite presentar un nuevo juego de 9 Figuras, en nueve (9) folios, las cuales cumplen con las exigencias de la Oficina de Patentes.

Por lo tanto, nuestro poderdante se permite poner a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPÍTULO DESCRIPTIVO** de la invención en diez (10) folios.

2.2. REIVINDICACIONES.

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

“En la reivindicación 1, folios 12 y 13, aparecen varias expresiones que fueron objetadas con relación a la descripción. Tales expresiones deben ser corregidas igualmente en las reivindicaciones. En todo caso, lo que se encuentre dentro de las reivindicaciones debe haber sido explícitamente mencionado dentro del texto de la descripción”

“...Las reivindicaciones no cumplen con los requisitos de definición, claridad, concisión o sustento por la descripción de acuerdo al artículo 30 de la Decisión 486.”

R/: Nuestro poderdante se permite manifestar que realizó los correspondientes correctivos en el capítulo reivindicatorio de acuerdo a lo sugerido por el Examinador Técnico de la Oficina de Patentes en su requerimiento, por lo tanto, **se han modificado las Reivindicaciones**

Por lo tanto, se permite poner a consideración del Examinador Técnico de Patentes un **NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO** de la invención, el cual comprende once (11) reivindicaciones en 3 folios.

Finalmente, de acuerdo a la sugerencia del Examinador Técnico de la Oficina de Patentes, nuestro poderdante pide que se **CONVIERTA** la presente solicitud de patente de invención en una **SOLICITUD DE PATENTE DE MODELO DE UTILIDAD** de acuerdo al Artículo 34 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Por lo expresado anteriormente, el Nuevo Capítulo Reivindicatorio de la presente invención cumple con los requisitos de **NOVEDAD Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; además, estamos dando cumplimiento al Concepto Técnico No. 4231 notificado mediante Oficio No. 937 del 20 de enero de 2011; y solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de modelo de utilidad titulada: **“APARATO PARA CALEFACCION”** cuyo titular es la sociedad **BAUTHERM S.A.**

Atentamente,



MARIA PATRICIA LONDOÑO JADAD
C.C. No. 39.774.590 Usaquén
T.P. No. 56.234 C.S.J.

Anexo: Lo anunciado.

APARATO PARA CALEFACCION

INDICACION DE LA ESFERA TECNOLÓGICA.

La presente solicitud de Patente de Modelo de Utilidad se refiere a un Aparato para calefacción para áreas residenciales e industriales tanto en el campo como en la ciudad.

ESTADO DE LA TÉCNICA.

Actualmente se conocen diferentes tipos de aparatos que utilizan combustibles, hidrocarburos, etc., que dependen de los precios del petróleo y son muy sensibles a tendencias políticas y económicas en el mundo. Se tienen los aparatos de combustión longitudinal que tienen una serie de tubos ubicados horizontalmente, funcionan a presión creando un movimiento que hace que se produzca el calor el cual sale a un radiador o convertidor de energía.

OBJETIVO DEL MODELO DE UTILIDAD.

El objeto de la presente solicitud de Patente de Modelo de Utilidad Aparato para calefacción es proporcionar una calefacción a nivel residencial e industrial basándose en la transmisión de calor por convección.

VENTAJAS DE LA INVENCION.

El Aparato para calefacción objeto de la solicitud de Patente de Modelo de Utilidad presenta las siguientes ventajas con relación a las del Estado de la Técnica, como son:

- Se logra un calentamiento uniforme de los recintos cerrados. Se obtiene un manejo simple, no requiere de mantenimientos costosos.
- El calefactor no depende de una infraestructura eléctrica o electrónica permitiendo su operación en cualquier sitio.
- Su diseño permite la utilización de materiales orgánicos combustibles tales como la madera, los sistemas a gas natural, carbón mineral.
- La limpieza del aparato es sencilla puesto que la extracción de la ceniza se debe realizar después de usarlo un par de semanas y esto es parcial porque la ceniza contribuye a la función de protección del piso (hogar) y a oxigenar las llamas, quemándose así casi en su totalidad, extrayéndose todo su valor calorífico. El producto de la ceniza restante puede ser utilizado como abono orgánico para contribuir con el medio ambiente.
- En el aparato se emplea el aire y una tubería inclinada con el objeto de aprovechar todo el poder calorífico de la llama que se produce en la cámara de combustión.

BREVE DESCRIPCION DE LA S FIGURAS.

Figura 1.	Vista en perspectiva frontal del Aparato para Calefacción, objeto del presente Modelo de Utilidad.
Figura 2.	Vista lateral del Aparato para Calefacción.
Figura 3.	Vista posterior del Aparato para Calefacción.
Figura 4.	Vista en corte longitudinal del Aparato para Calefacción.
Figura 5.	Vista en corte transversal del Aparato para Calefacción.
Figura 6.	Vista superior del Aparato para Calefacción.
Figura 7.	Vista en perspectiva de la campana del Aparato para Calefacción.
Figura 8.	Vista en corte longitudinal del Aparato para Calefacción a Gas.
Figura 9.	Vista en perspectiva del Aparato para Calefacción a gas para 1.300 m ³ .

DESCRIPCION DE LA INVENCION.

La presente solicitud de Patente de Modelo de Utilidad Aparato para calefacción, tal como se aprecia en la Figura 1, está conformado por:

- 1 Un cuerpo (1) metálico grueso, de estructura prismática, con sección transversal en hexágono irregular, con dos lados paralelos cuyo tamaño depende de la capacidad térmica para la cual sea requerida;
- 2 Cámara de combustión (15) la cual lleva una cama de cenizas (13).

- 3 Tubos de oxigenación (2) principal, o tubos Venturi, o tubo con una tapa regulable giratoria para abrir o cerrar el paso de oxígeno, totalmente manual, las cuales no se muestran; son dos para diseños de aparatos grandes y uno para aparatos pequeños; los cuales regulan la entrada de aire a la cámara de combustión (15).
- 4 Tubos de calentamiento de aire (3) inclinados, ver Figura 2, los cuales traspasan la cámara de combustión (15), desde la base (4), introduciéndose por el costado inclinado inferior (22), se exponen a las llamas, donde se calienta el aire que se encuentra dentro de ellos, generando el ascenso de los mismos, produciendo un vacío el cual aspira el aire frío nuevamente, para salir por el costado inclinado de la parte superior (23) de la cámara de combustión (15) superior; éstos tubos están en una o dos hileras, según la capacidad térmica requerida.
- 5 La base (4) tiene unos soportes de apoyo o patas (14), ver Figura 4, que permiten la ventilación por debajo de la calefacción para impedir el recalentamiento del piso que la soporta y también facilitar su transporte con un cargador industrial.
- 6 Puerta de alimentación (5) con ventana (6) para el control de la cámara de combustión (15) y manija (7);
- 7 Tubo de salida de gases (8) de combustión, ver Figura 3, cuya longitud está determinada por la altura de la edificación en la que se encuentra instalada la calefacción.
- 8 Malla protectora (9) en las paredes laterales del cuerpo (1), ver Figura 2, la cual se encuentra sobre la calefacción y protegiendo la salida de los tubos del aparato, se forma de una lámina de

acero perforada que permite la salida del calor pero protege contra posibles quemaduras por la temperatura interna de la aparato;

- 9 Soporte (10) del cuerpo, el cual actúa como un zuncho que refuerza la estructura metálica de la calefacción en todo su alrededor; dependiendo del tamaño del aparato se coloca un soporte en la parte frontal, otro en la parte intermedia y otro en la posterior, tal como se aprecia en las Figuras 1 y 9, sirviendo igualmente como punto de elevación por medio de sus orificios (25) que se encuentran en la parte superior, para su transporte;
- 10 Lámina divisoria de gases (11), ver Figuras 4, 5 y 9, la cual divide la cámara de combustión (15) en dos partes, la cámara superior para el humo y la cámara inferior para que los gases calientes tengan un largo recorrido y por lo tanto una mayor entrega de calor a los tubos de calentamiento de aire (3) y mejor desplazamiento del calor, antes de salir del aparato de calefacción por el tubo de gases (8) de combustión; la longitud de la lámina divisoria equivale a la mitad del largo de la cámara de combustión, para asegurar un desalojo correcto de los gases con la mayor entrega de temperatura.
- 11 Tubo de oxigenación secundaria (12) con pequeños orificios (24), ver Figura 4, localizado a un extremo de la lámina divisoria (11) anterior, cumple con la función de regular y entregar aire caliente a la cámara de combustión (15) en la parte donde los gases pasan de una cámara a la otra, para oxigenar el humo que por su alta temperatura se incendia nuevamente, disminuyendo los

gases de CO₂., en una forma considerable, lo cual es prioritario para el medio ambiente.

El oxígeno requerido para esta operación sube por dos de los tubos de calentamiento de aire (3) que se requieren para el calentamiento de los espacios, utilizando nuevamente el fenómeno del aire caliente en ascendencia por los mismos. Este oxígeno se desvía al interior de la calefacción por el tiraje que ejerce el ducto de expulsión de gases.

La expulsión de gases ocurre por la parte posterior del aparato de calefacción, por el tubo de salida de gases (8), conduciéndolos al exterior garantizando el tiraje que se requiere para una buena combustión. Además, se asegura que dentro de los recintos donde se ubique el aparato, no produzca ningún olor a madera, ceniza, ni haya pérdida de humo por la puerta de alimentación (5) de la cámara de combustión (15) al abrirla. El mismo efecto se logra con el tubo de oxigenación (2) o tubo Venturi de regulación de temperatura.

- 12** Cama (13) de cenizas del aparato, ver Figuras 4 y 5, compuesta por ángulos de hierro que determinan la distancia mínima de la madera o carbón o de las briquetas al piso de la calefacción; cumple con dos funciones:
- acumulación de las cenizas como protección contra el recalentamiento del piso del aparato, función importante para la durabilidad del material; y,
 - la de oxigenación de las llamas para una combustión uniforme; por lo cual las cenizas se deben extraer sólo parcialmente

cuando estén en un nivel muy alto, para así lograr este efecto.

- 13** Campana de distribución de aire caliente (16) es un accesorio principal, que se coloca en la parte superior del aparato, encima de los tubos de calentamiento de aire (3) de combustión; ver Figura 7, tiene la función de distribuir el aire caliente a los ductos (17), que por cada salida se determinen, permitiendo así el transporte del aire caliente a sitios alejados o constructivamente divididos.

El funcionamiento del Aparato se basa en la transmisión del calor por convección, donde el cuerpo (1) está provisto de un número de tubos de calentamiento de aire (3) inclinados proporcionales al volumen del aire a calentar que traspasa la cámara de combustión (15), desde su base (4), se exponen a las llamas, donde se calienta el aire que se encuentra dentro de ellos, generando el ascenso de los mismos, produciendo un vacío que aspira el aire frío nuevamente, por su parte interior, para salir por la parte superior.

La capacidad térmica del Aparato depende de los requerimientos del usuario y se construyen desde 150 m³, 300 m³, 650 m³, hasta 4000 m³. Así como la potencia que varía desde 7 kW hasta 192 kW.

El número de tubos de calentamiento de aire (3) depende de la capacidad calorífica que requiera el aparato y oscila entre 8 y 72 tubos, los cuales se pueden distribuir en una o varias hileras.

Las dimensiones de la cámara de combustión (15) son de 40 cm x 77 cm para una capacidad térmica de 150 m³ y de 185 cm x 109 cm para

una capacidad térmica de 4000 m³.

El Aparato para Calefacción del presente Modelo de Utilidad está diseñado para utilizarse con materiales de combustión como la madera, el gas natural, y cualquier combustible que se adapte a la funcionalidad del aparato.

Cuando se utiliza gas natural en el Aparato para Calefacción se coloca en la cama (13) una serie de boquillas o flautas (19) que se conectan a unos botones reguladores (20) de la llama del gas que están en la parte exterior y debajo de la puerta (5), tal como se aprecia en las Figuras 8 y 9; además, la pared frontal va atornillada (21) al cuerpo (1) del aparato.

En la Figura 1 se tiene la vista en perspectiva frontal del Aparato para Calefacción donde se observa el cuerpo (1), los tubos de oxigenación (2) principal, la base (4), la puerta de alimentación (5), la ventana (6), la manija (7), el soporte frontal (10) con orificio (25) y las bisagras (18).

La Figura 2 es la vista lateral del Aparato para Calefacción donde se aprecian los tubos de calentamiento de aire (3), costado inclinado inferior (22), costado inclinado de la parte superior (23), la base (4), la puerta de alimentación (5), la malla protectora (9), los soportes (10) del cuerpo y el tubo de salida de gases (8) de combustión.

En la Figura 3 se muestra la vista posterior del Aparato para Calefacción donde se tiene el tubo de salida de gases (8) de combustión, los soportes (10) del cuerpo con orificio (25) y la base (4).

La Figura 4 es la vista en corte longitudinal del Aparato para Calefacción donde se aprecia la parte interna del aparato con la cámara de combustión (15), la puerta de alimentación (5), la manija (7), el tubo de salida de gases (8), los tubos de calentamiento de aire (3), el soporte (10), la lámina divisoria de gases (11), el tubo de oxigenación secundaria (12), orificios (24), los ángulos cama (13) del aparato, la base (4), los soportes de apoyo o patas (14) y la ventana (6).

La Figura 5 es la vista en corte transversal del Aparato para Calefacción donde se muestra la parte interna del aparato: los tubos de calentamiento de aire (3), la malla protectora (9), los soportes (10), la lámina divisoria de gases (11), los ángulos cama (13) del aparato, la cámara de combustión (15) y la base (4).

La Figura 6 es la vista superior del Aparato para Calefacción donde se muestran los tubos de calentamiento de aire (3), el tubo de salida de gases (8), la malla protectora (9), los soportes (10) del cuerpo y la puerta (5).

La Figura 7 es la vista en perspectiva del Aparato para Calefacción donde se observan: los soportes (10) con orificio (25), la base (4), la puerta de alimentación (5), la ventana (6), la manija (7), la cama (13), la campana (16), los ductos (17) de distribución de aire caliente y las bisagras (18).

En la Figura 8 se muestra la vista en corte longitudinal del Aparato para Calefacción a Gas donde se tiene la parte interna del aparato con el tubo de salida de gases (8), la cámara de combustión (15), el tubo de oxigenación (2) principal, los tubos de calentamiento de aire (3), la

lámina divisoria de gases (11), el tubo de oxigenación secundaria (12), las boquillas o flautas (19), los botones reguladores (20), los tornillos (21), la base (4), los soportes de apoyo o patas (14) y la ventana (6).

En la Figura 9 se muestra la vista en perspectiva del Aparato para Calefacción a Gas para 1.300 m³, donde se tiene: el cuerpo (1), el tubo de oxigenación (2) principal, los tubos de calentamiento de aire (3), las boquillas o flautas (19), los botones reguladores (20), los tornillos (21), la base (4), los soportes (10) con orificio (25), la puerta de alimentación (5), la ventana (6), la manija (7), la malla protectora (9), la cama (13) y la ventana (6).

El Aparato para Calefacción del presente Modelo de Utilidad se puede aplicar para el calentamiento de áreas residenciales e industriales tanto en el campo como en la ciudad, como son: calentamiento de agua, recintos cerrados como iglesias, clubes sociales, polideportivos, salones para asambleas, bodegas industriales, carpinterías, talleres, bodegas de almacenamiento de productos como: muebles, papel, pinturas, láminas de metal, etc.; en cultivos como: invernaderos de flores, hidropónicos, semilleros, en galpones para avicultura, porcicultura, caballerizas, etc. Además se puede utilizar para el secamiento de la Madera, granos, obras de construcción para entrega rápida, secamiento de humedales, etc.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para Calefacción, **CARACTERIZADO PORQUE** está conformado por: Un cuerpo (1) metálico grueso, de estructura prismática, con sección transversal en hexágono irregular, con dos lados paralelos; tiene en la pared frontal una puerta de alimentación (5) con ventana (6) y manija (7), donde se encuentran los tubos de oxigenación (2) principales con una tapa regulable giratoria para abrir o cerrar el paso de oxígeno, totalmente manual; dentro del cuerpo (1) se forma la cámara de combustión (15) la cual lleva una cama de cenizas (13); donde se ubican los tubos de calentamiento de aire (3) inclinados, los cuales traspasan la cámara de combustión (15) desde la base (4), se introducen por el costado inclinado inferior (22), quedando expuestos a las llamas, donde se calienta el aire que se encuentra dentro de ellos, generando el ascenso de los mismos, produciendo un vacío que aspira el aire frío nuevamente; los tubos de calentamiento de aire (3) salen de la cámara de combustión (15) por el costado inclinado de la parte superior (23); hacia la parte posterior del cuerpo (1) se encuentra el tubo de salida de gases (8) de combustión; el cuerpo (1) también lleva un tubo de oxigenación secundaria (12) con pequeños orificios (24), localizado en un extremo de la lámina divisoria (11), para regular y entregar aire caliente a la cámara de combustión (15) en la parte donde los gases pasan de una cámara a la otra, para oxigenar el humo que por su alta temperatura se incendia nuevamente, disminuyendo los gases de CO₂.
2. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el aparato tiene uno o más tubos

de oxigenación (2) dependiendo de la capacidad térmica del aparato.

3. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la cámara de combustión (15) se encuentra dividida en dos partes por una lámina divisoria de gases (11), siendo la cámara superior para el humo y la cámara inferior para los gases calientes que salen del aparato por el tubo de salida de gases (8).
4. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** las paredes laterales del cuerpo (1) tienen una malla protectora (9).
5. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la longitud de la lámina divisoria (11) equivale a la mitad del largo de la cámara de combustión.
6. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la estructura exterior del cuerpo (1) está reforzada con soportes (10) tanto en la parte frontal, parte intermedia y en la parte posterior, dependiendo del tamaño del aparato.
7. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** los tubos de calentamiento de aire (3) se encuentran en una o dos hileras dentro de la cámara de combustión (15) del aparato.

8. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** cuando se utiliza el aparato con gas natural, se acondiciona en la cama (13) una serie de boquillas o flautas (19) y unos botones reguladores (20) de la llama del gas.
9. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** la capacidad térmica del aparato varía entre 150 m³ hasta 4000 m³; la potencia entre 7 kW hasta 200 kW y el número de tubos de calentamiento de aire (3) oscilan entre 8 y 72 tubos, los cuales se pueden distribuir en una o varias hileras.
10. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** en la parte superior del aparato, encima de los tubos de salida de gases (8) de combustión se coloca una campana de distribución de aire caliente (16) con ductos (17) de distribución de aire caliente.
11. Aparato para Calefacción de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** el aparato está diseñado para utilizarse con materiales de combustión como la madera, el gas natural.

RESUMEN

Aparato para Calefacción, **CARACTERIZADO PORQUE** está conformado por: Un cuerpo (1) metálico grueso, de estructura prismática, con sección transversal en hexágono irregular, con dos lados paralelos; tiene en la pared frontal una puerta de alimentación (5) con ventana (6) y manija (7), donde se encuentran los tubos de oxigenación (2) principales con una tapa regulable giratoria para abrir o cerrar el paso de oxígeno, totalmente manual; dentro del cuerpo (1) se forma la cámara de combustión (15) la cual lleva una cama de cenizas (13); donde se ubican los tubos de calentamiento de aire (3) inclinados, los cuales traspasan la cámara de combustión (15) desde la base (4), se introducen por el costado inclinado inferior (22), quedando expuestos a las llamas, donde se calienta el aire que se encuentra dentro de ellos, generando el ascenso de los mismos, produciendo un vacío que aspira el aire frío nuevamente; los tubos de calentamiento de aire (3) salen de la cámara de combustión (15) por el costado inclinado de la parte superior (23); hacia la parte posterior del cuerpo (1) se encuentra el tubo de salida de gases (8) de combustión; el cuerpo (1) también lleva un tubo de oxigenación secundaria (12) con pequeños orificios (24), localizado en un extremo de la lámina divisoria (11), para regular y entregar aire caliente a la cámara de combustión (15) en la parte donde los gases pasan de una cámara a la otra, para oxigenar el humo que por su alta temperatura se incendia nuevamente, disminuyendo los gases de CO₂.

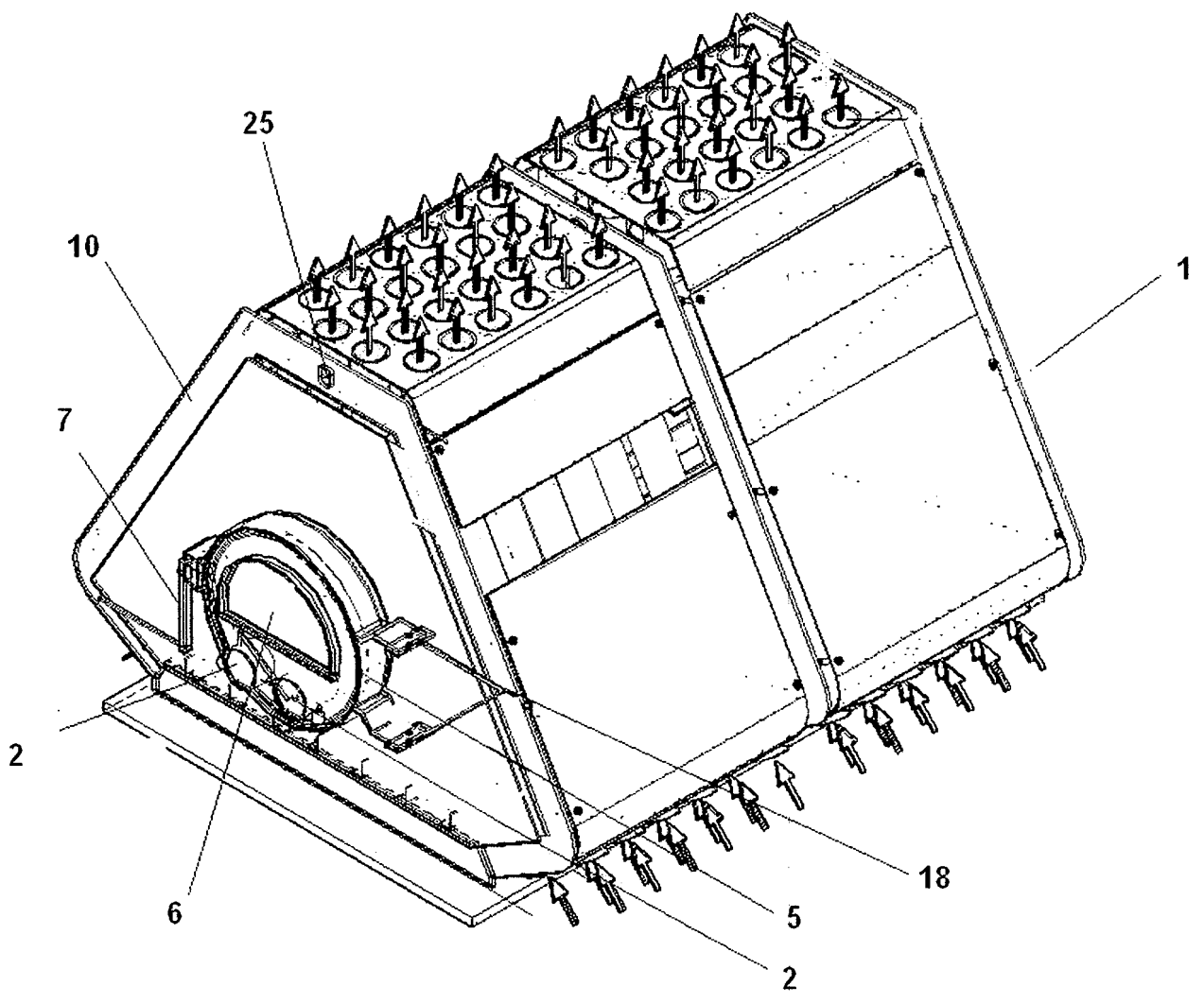
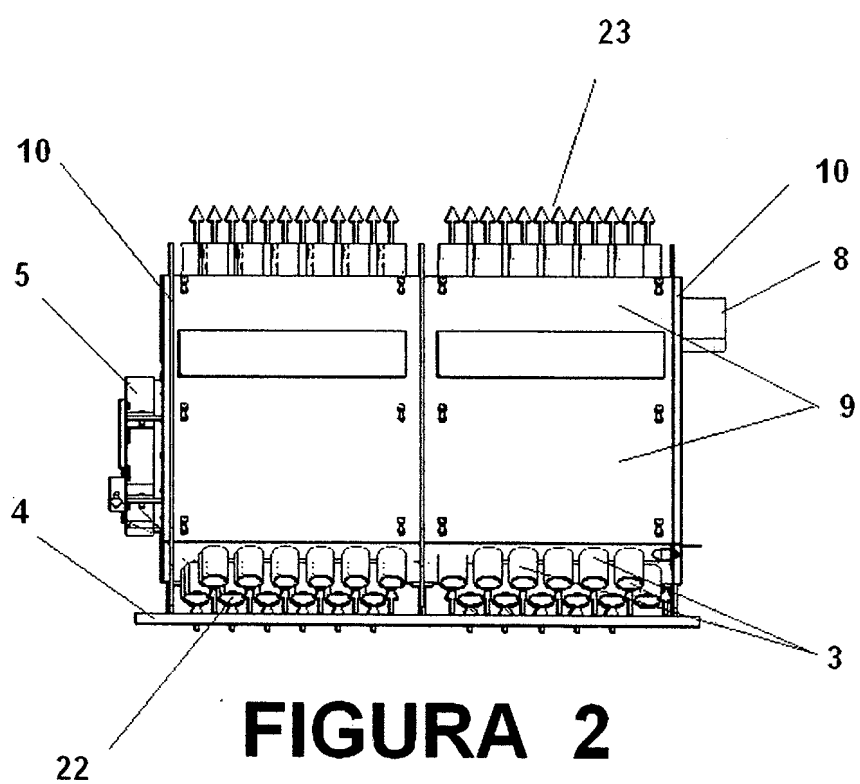


FIGURA 1



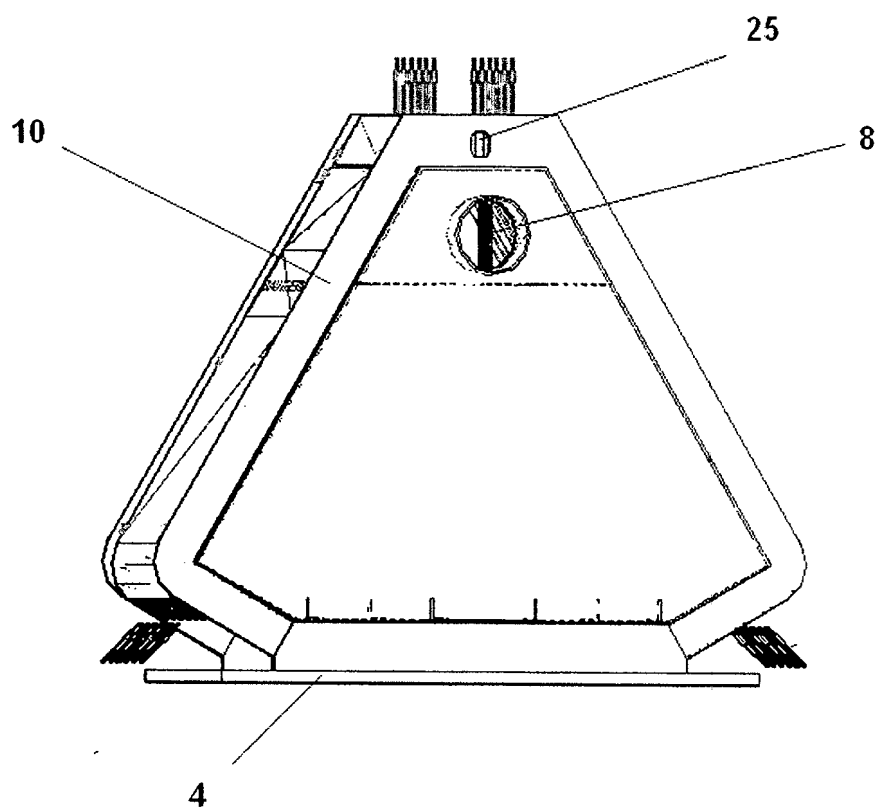


FIGURA 3

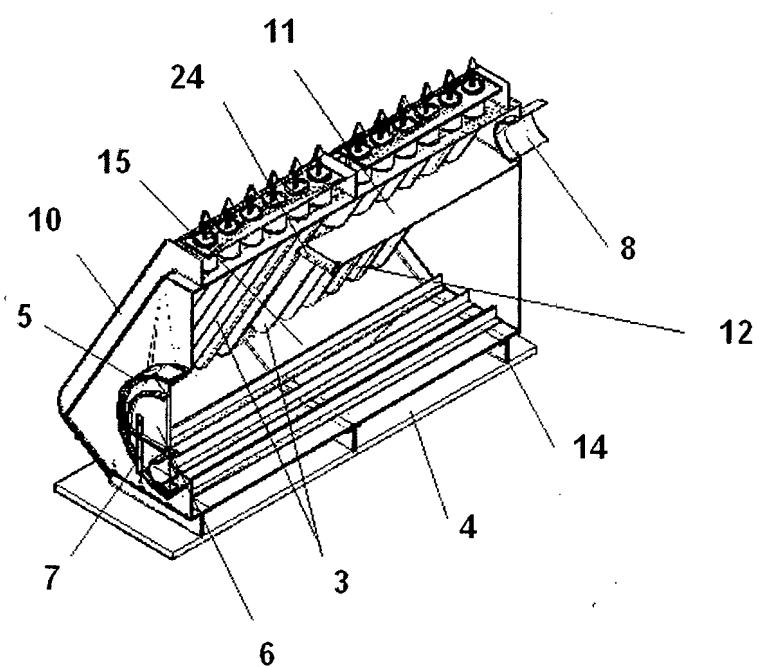


FIGURA 4

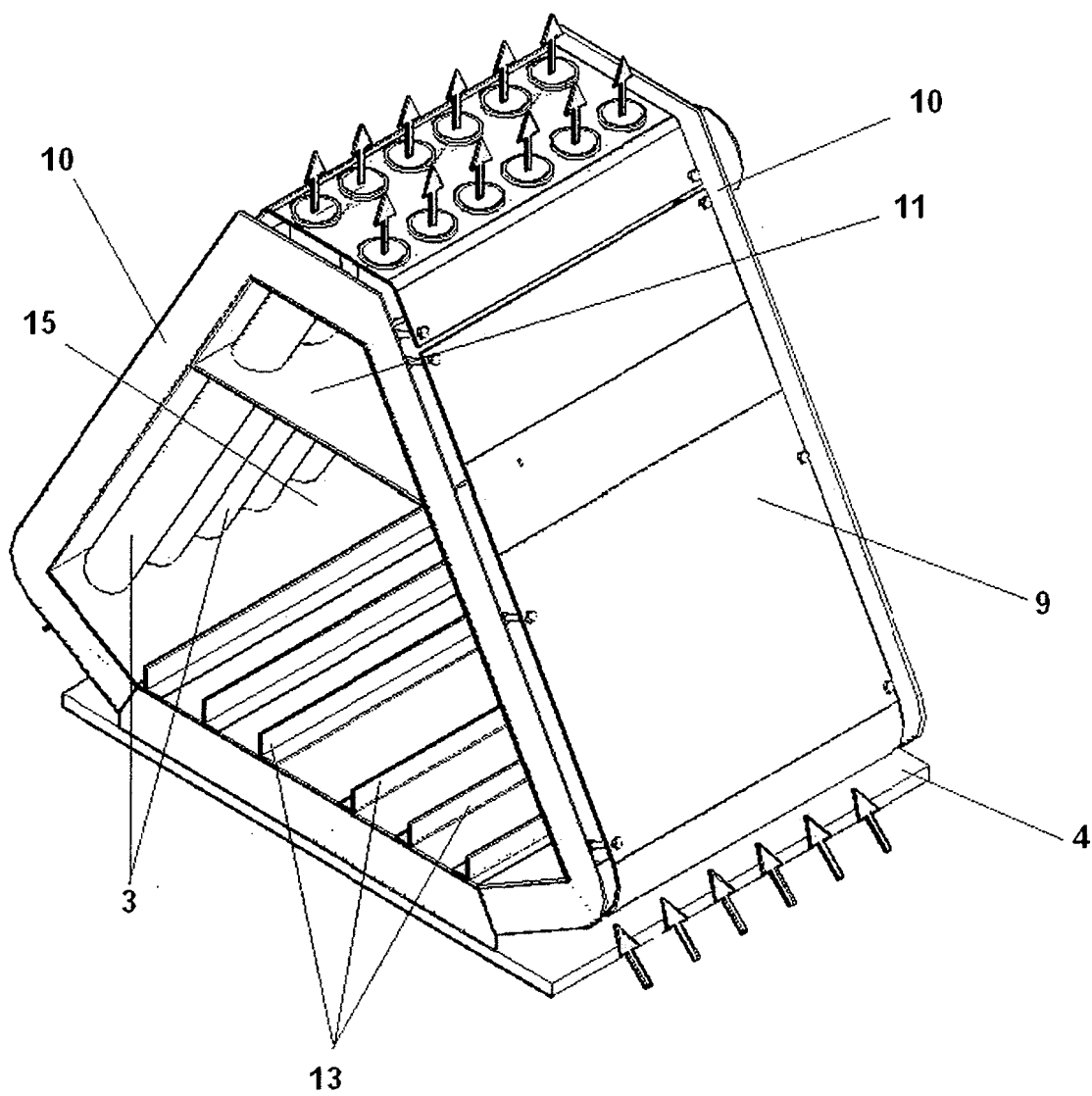


FIGURA 5

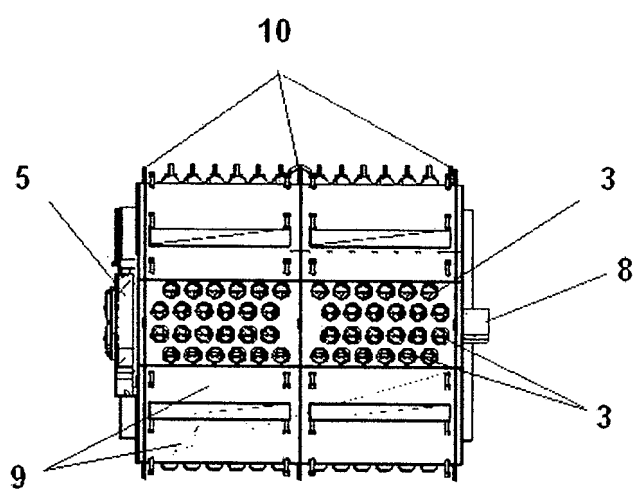


FIGURA 6

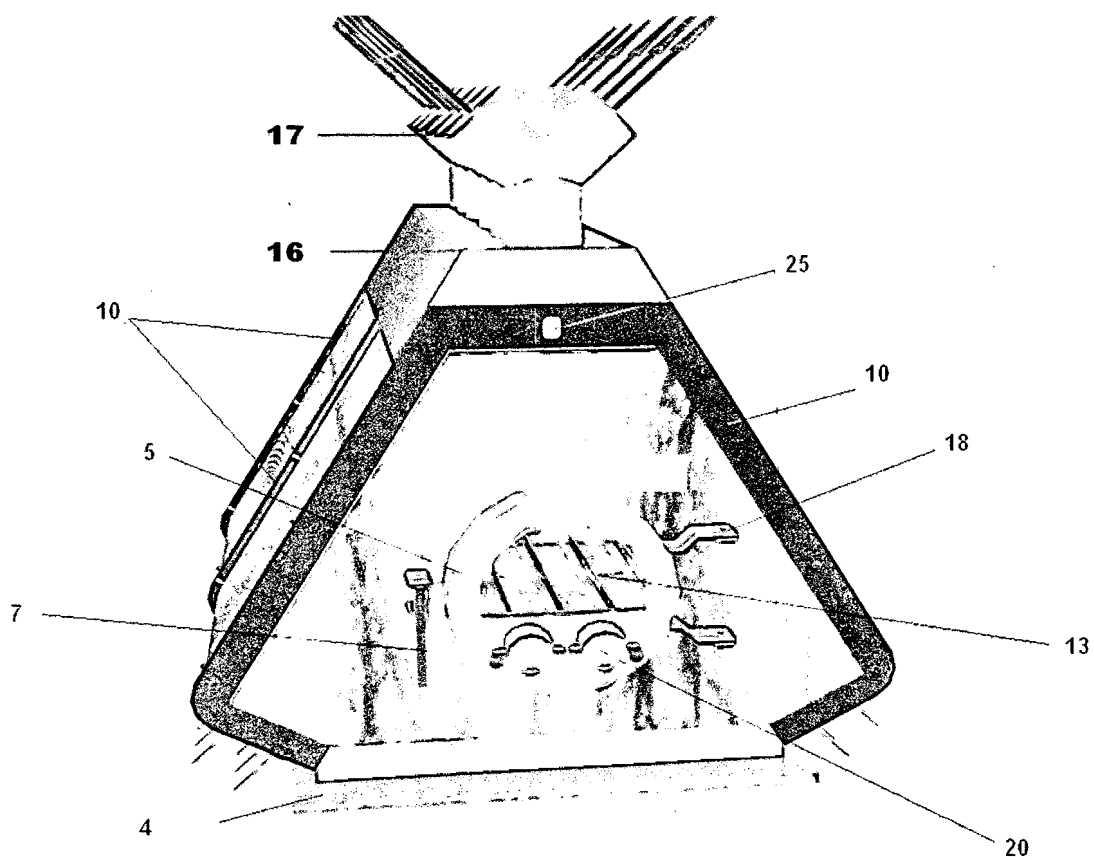


FIGURA 7

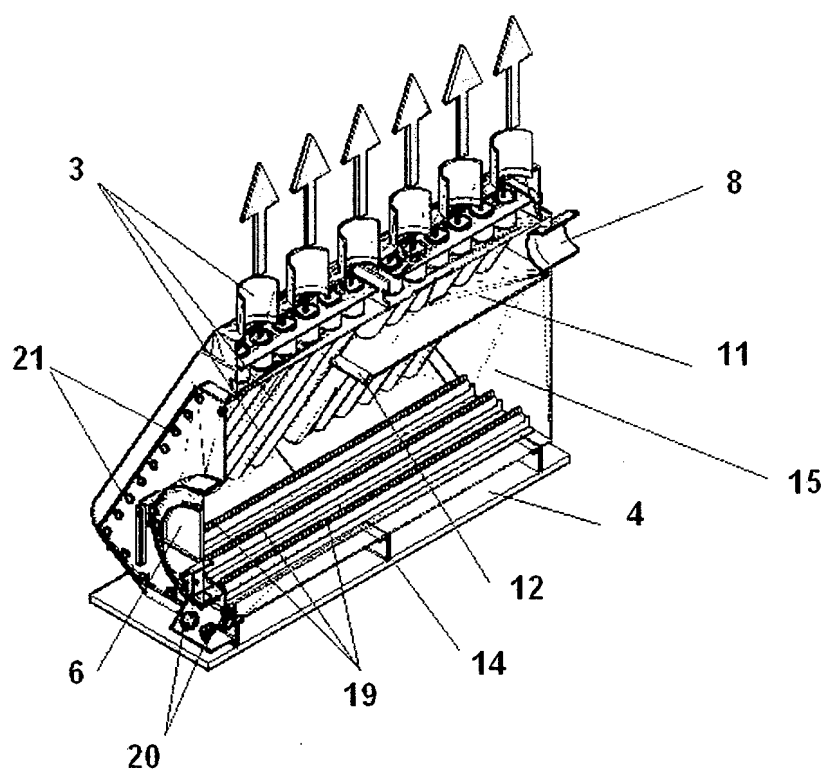


FIGURA 8

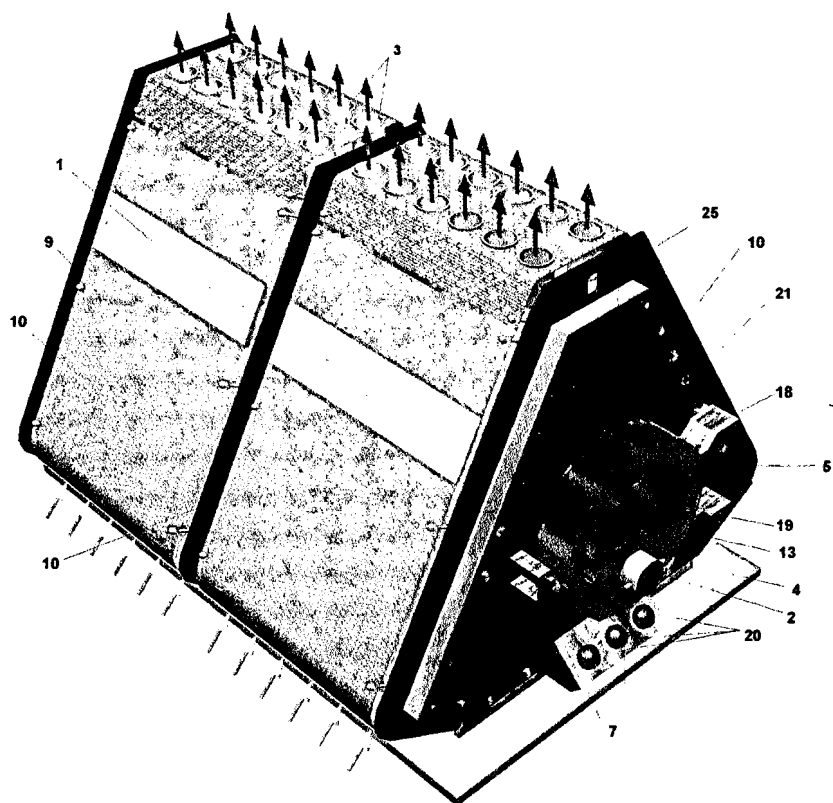


FIGURA 9