

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 484**

51 Int. Cl.:

F24B 5/02 (2006.01)

F24C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2019** **E 19193093 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3739266**

54 Título: **Estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas**

30 Prioridad:

15.05.2019 CN 201910407368
15.05.2019 CN 201920700259 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
16.10.2024

73 Titular/es:

**NINGBO RICHEN ELECTRICAL APPLIANCE CO.,
LTD. (100.0%)**
No.19, Yongdinghe Road, Xiapu, Beilun
Ningbo, Zhejiang 315800, CN

72 Inventor/es:

ZHOU, YIN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 982 484 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de una estructura de dispositivo de combustión de una chimenea de gas que comprende una cámara de combustión y un combustible sólido simulado.

Antecedentes de la invención

1. Descripción de la técnica relacionada

Una chimenea de gas es un dispositivo de calentamiento que consume energía limpia. Dado que la chimenea de gas no solo proporciona calefacción solamente, sino que también proporciona llamas reales para su visualización (en comparación con calentadores tales como calderas montadas en pared sin ningún efecto visual agradable) y proporciona efectos tanto de calefacción como de decoración, por lo tanto, la chimenea de gas es apreciada por los consumidores exhaustivamente. En general, la chimenea de gas convencional viene con una cámara de combustión que es una estructura de cavidad única, una pluralidad de aberturas formadas en la superficie de la cavidad de la cámara de combustión para servir como orificios de fuego para quemar llamas, y una pluralidad de lechos de carbón o combustibles sólidos simulados dispuestos por encima de la cámara de combustión o alrededor de la cámara de combustión. Puesto que la cámara de combustión única no puede controlar las llamas procedentes de diferentes direcciones, por lo tanto, la chimenea de gas convencional carece de capas y proporciona un efecto ornamental insuficiente. Algunas nuevas chimeneas de gas con la estructura de dos o más cámaras de combustión se han introducido, pero las dos o más cámaras de combustión están conectadas normalmente de manera estanca entre sí bajo el mismo combustible sólido simulado, de modo que el combustible sólido simulado superior presionará y cubrirá completamente la cámara de combustión.

Además, cuando la gente está viendo la chimenea, es necesario proporcionar una llama con colores más brillantes para conseguir el mejor efecto de visión, y es necesario controlar el aire de combustión mientras los combustibles están quemando, de manera que la combustión será suficiente, pero no demasiado. Además, se producen óxidos de nitrógeno durante la combustión del combustible, y los óxidos de nitrógeno son perjudiciales para los seres humanos y el medio ambiente, y es necesario reducir el contenido de óxidos de nitrógeno durante la combustión del combustible. Para controlar el contenido de óxidos de nitrógeno, se puede controlar la cantidad de aire reabastecido o la temperatura de la llama durante la combustión.

Independientemente de la cámara de combustión única o de las dos o más cámaras de combustión instaladas en una cámara de horno de una chimenea de gas convencional, no hay un paso de entrada de aire de combustión cerca del área de combustión de combustible de la cámara de combustión, de modo que no hay control del aire de combustión para las llamas en diferentes posiciones. Puesto que la cantidad de aire de combustión requerida varía con diferentes áreas de la cámara del horno, por lo tanto, el aire de combustión en algunas áreas tales como el área cerca del orificio de salida de fuego de la cámara de combustión será insuficiente, y el área de combustión en otras áreas será demasiado grande. Como resultado, la combustión es pobre y se produce fácilmente llama amarilla en las zonas con combustión insuficiente; y la temperatura de la llama es alta y se produce fácilmente una gran cantidad de óxidos de nitrógeno en la zona con demasiado aire de combustión.

El documento GB 2 293 875 A divulga un cuerpo cerámico de efecto combustible sólido decorativo que está colocado para definir una abertura de quemador por encima de un quemador alargado. El cuerpo incluye proyecciones conformadas, formando los espacios entre las proyecciones conductos dirigidos hacia la abertura del quemador para proporcionar un flujo de aire secundario hacia la abertura del quemador. El contenido de aire de la llama se enriquece de este modo en la región de los conductos para producir un efecto de llama más realista.

El documento FR 2 629 178 A1 divulga un quemador de gas decorativo que da la apariencia de troncos de madera, piezas de carbón vegetal, madera de carbón vegetal, bloques de turba o cualquier otro combustible sólido. El quemador de gas decorativo consiste en un material que es térmicamente resistente a la llama y al calor, comprendiendo además el quemador de gas decorativo al menos un elemento que comprende una parte superior que tiene la forma o apariencia de dichos troncos, piezas de carbón vegetal, etc. y una parte inferior en donde se proporciona al menos un conducto o cavidad.

El documento US 2011/0005511 A1 divulga una parrilla para fuego que proporciona aire fresco rico en oxígeno a una zona de combustión secundaria.

2. Sumario de la invención

Problemas técnicos a resolver

Un objetivo principal de la presente invención es superar los inconvenientes mencionados anteriormente de la chimenea de gas convencional proporcionando una estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas capaz

de controlar diferentes capas de la llama y controlar la cantidad de aire de combustión a diferentes áreas durante la combustión del combustible para lograr un efecto de combustión de combustible seccional, y esta estructura no solo proporciona una combustión suficiente y una llama brillante solamente, sino que también reduce eficazmente el contenido de óxidos de nitrógeno producidos durante la combustión del combustible.

5 Solución técnica

Para lograr los objetivos mencionados anteriormente y otros, la presente invención proporciona una estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas que comprende: una cámara de combustión y un combustible sólido simulado, en donde la cámara de combustión tiene una entrada de gas combustible formada en la misma, teniendo la entrada de gas combustible una boquilla acoplada a la misma, teniendo la boquilla una salida de expulsión de combustible para expulsar un gas combustible al interior de la entrada de gas combustible de modo que el gas combustible y el aire se mezclan previamente en la entrada de gas combustible y entran desde la entrada de gas combustible al interior de una cavidad de la cámara de combustión. La entrada de gas combustible tiene una primera entrada de aire de combustión. El combustible sólido simulado está dispuesto en una superficie superior de la cámara de combustión, en donde la cámara de combustión puede ser una cámara de combustión de una pieza o dos o más conjuntos de cámara de combustión integrados como un todo e instalados en una posición debajo del combustible sólido simulado. La cámara de combustión tiene orificios de salida de fuego dispuestos en lados opuestos del combustible sólido simulado. El gas combustible premezclado y el aire salen del orificio de salida de fuego y se encienden. La cámara de combustión tiene un paso de entrada de aire de combustión independiente dispuesto debajo de la cámara de combustión, y el paso de entrada de aire de combustión tiene una entrada dispuesta en el exterior y/o en el fondo exterior de la cámara de horno de la chimenea de gas. La cámara de combustión tiene una partición dispuesta debajo, y una segunda salida de aire de combustión que conduce a los orificios de salida de fuego está formada entre la partición y una superficie inferior de la cámara de combustión, y la segunda salida de aire de combustión y el paso de entrada de aire de combustión se comunican entre sí, de manera que el aire de combustión entra en el paso de entrada de aire de combustión y luego pasa a través de la segunda salida de aire de combustión para alcanzar los orificios de salida de fuego para llevar a cabo una combustión primaria del gas combustible en los orificios de salida de fuego. La cámara de combustión tiene una tercera salida de aire de combustión formada en el medio de la cámara de combustión, en donde la tercera salida de aire de combustión es una cámara de combustión de una pieza, o dos o más conjuntos de cámara de combustión integrados como un todo, y el paso de entrada de aire de combustión y la tercera salida de aire de combustión se comunican entre sí. El combustible sólido simulado puede ser una pieza o dos conjuntos combinados entre sí, y el combustible sólido simulado tiene una ranura de aire de combustión formada en el mismo, y la ranura de aire de combustión y la tercera salida de aire de combustión se comunican entre sí directamente, de tal manera que el aire de combustión se vuelve a suministrar desde la tercera salida de aire de combustión y la ranura de aire de combustión a un área encima del combustible sólido simulado para una combustión secundaria.

Durante la combustión, se enciende un gas combustible en el orificio de salida de fuego, y el aire de combustión reabastecido en la segunda salida de aire de combustión se usa para la combustión primaria, y luego se reabastece aire de combustión desde la tercera salida de aire de combustión y la ranura de aire de combustión al área por encima del combustible sólido simulado, el área media de la llama, y el área por encima de la llama para la combustión secundaria del combustible, para lograr un efecto de combustión en sección doble y controlar la cantidad de reabastecimiento de aire de combustión y la temperatura de llama de la combustión de combustible en diferentes áreas.

Además, la tercera salida de aire de combustión es una abertura ranurada que tiene una anchura promedio de 2 mm ~ 30 mm.

Además, la ranura de aire de combustión es una ranura irregular en forma de tira, uno o más orificios pequeños, o una combinación de la ranura irregular en forma de tira y orificios pequeños.

Además, la ranura de aire de combustión es una hendidura o un espacio entre dos o más combustibles sólidos simulados.

Además, la ranura de aire de combustión viene con la cantidad de uno o más, y la ranura de aire de combustión tiene una anchura promedio de 1 mm ~ 25 mm.

Además, el paso de entrada de aire de combustión está instalado alrededor de la periferia de la entrada de gas combustible.

Efectos beneficiosos

La presente invención presenta, en comparación con el estado de la técnica, las siguientes ventajas:

En la estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la presente invención, la tercera salida de aire de combustión está diseñada en la cámara de combustión única y/o dos o más cámaras de combustión instaladas bajo el mismo combustible sólido simulado, y la ranura de aire de combustión está diseñada en el medio del combustible sólido simulado, y la segunda salida de aire de combustión está diseñada bajo la cámara de combustión

y en un área cerca del orificio de salida de fuego para reabastecer y controlar el aire de combustión a diferentes áreas durante la combustión del combustible, de modo que la invención no solo proporciona una combustión suficiente solamente, sino que también reduce los óxidos de nitrógeno producidos por la temperatura más baja del aire de combustión y la temperatura de llama controlada en diferentes áreas.

5 Breve descripción de los dibujos

- Fig. 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de la presente invención;
- Fig. 2 es una vista parcial en sección transversal de la primera realización de la presente invención;
- Fig. 3 es otra vista en perspectiva de la primera realización de la presente invención;
- Fig. 4 es una vista en despiece de la primera realización de la presente invención;
- 10 Fig. 5 es una vista en perspectiva de una segunda realización de la presente invención;
- Fig. 6 es una vista parcial en sección transversal de la segunda realización de la presente invención;
- Fig. 7 es otra vista en perspectiva de la segunda realización de la presente invención;
- Fig. 8 es una vista en despiece de la segunda realización de la presente invención;
- Fig. 9 es una vista en sección parcial de la segunda realización de la presente invención;
- 15 Fig. 10 es una vista esquemática que muestra la combustión del combustible y el flujo de aire de combustión según la segunda realización de la presente invención;
- Fig. 11 es una vista esquemática de una chimenea de gas que tiene una pluralidad de estructuras de dispositivo de combustión instaladas en una cámara de horno según la segunda realización de la presente invención;
- Fig. 12 es una vista esquemática de un combustible sólido simulado en una chimenea de gas según una tercera
- 20 Fig. 13 es una vista en perspectiva de un único combustible sólido simulado en una cuarta realización de la presente invención; y
- Fig. 14 es una vista en despiece de un solo combustible sólido simulado en la cuarta realización de la presente invención.
- 25 Breve descripción de los números en los dibujos: 1-cámara de combustión; 2-combustible sólido simulado; 3-partición; 4-paso de entrada de aire de combustión; 5-boquilla; 6-entrada de combustión auxiliar; 11-orificio de salida de fuego; 12-tercera salida de aire de combustión; 13-segunda salida de aire de combustión; 14-entrada de gas de combustible; 15-primera entrada de aire de combustión; 21-ranura de aire de combustión; y 51-salida de expulsión de combustible.

Descripción de las realizaciones preferidas

- 30 Para facilitar la comprensión del objetivo de la invención, su estructura, características innovadoras y prestaciones de la misma, se utiliza para la descripción detallada de la invención una realización preferente junto con los dibujos adjuntos.

Realización 1

- 35 Con referencia a las figuras 1 a 4 para una estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas según la primera realización de la presente invención, la estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas comprende una cámara de combustión 1 y un combustible sólido simulado 2, y esta realización tiene pares de cámaras de combustión 1 dispuestas debajo del combustible sólido simulado 2, y el combustible sólido simulado 2 está dispuesto en una superficie superior de la cámara de combustión 1. Un paso de entrada de aire de combustión 4 está dispuesto debajo de la cámara de combustión 1 y el paso de entrada de aire de combustión 4 está configurado para
- 40 ser paralelo a una entrada de gas combustible 14 de la cámara de combustión 1, y el paso de entrada de aire de combustión 4 tiene una entrada fuera de una cámara de horno, y cada una de las cámaras de combustión emparejadas 1 tiene un orificio de salida de fuego 11 formado en la misma. En esta realización, los orificios de salida de fuego 11 están configurados para estar orientados hacia ambos lados del combustible sólido simulado 2 respectivamente, y una tercera salida de aire de combustión 12 está formada en un intervalo entre las cámaras de combustión emparejadas 1, y la tercera salida de aire de combustión 12 tiene una anchura promedio de 2 mm ~ 30 mm (que es aproximadamente igual a 9 mm en esta realización) y una partición 3 está instalada debajo de la cámara de combustión 1, y una segunda salida de aire de combustión 13 que conduce al orificio de salida de fuego 11 está formada entre la partición 3 y una superficie inferior de la cámara de combustión 1, y el paso de entrada de aire de combustión 4 se comunica con la
- 45 tercera salida de aire de combustión 12 y la segunda salida de aire de combustión 13. El combustible sólido simulado 2 tiene una ranura de aire de combustión 21 formada en el mismo, y la ranura de aire de combustión 21 comunica
- 50

directamente con la tercera salida de aire de combustión 12, y la ranura de aire de combustión 21 es una ranura en forma de tira irregular con una anchura media de 1 mm ~ 25 mm (que es aproximadamente igual a 4 mm en esta realización). La entrada de gas combustible 14 tiene una boquilla 5 acoplada a la misma, y la boquilla 5 tiene una salida de expulsión de combustible 51 formada en la misma y la entrada de gas combustible 14 tiene una primera entrada de aire de combustión 15 formada en la misma.

Durante la combustión, el gas combustible es expulsado desde la salida de expulsión de combustible 51 de la boquilla 5 y entra en la entrada de gas combustible 14. Según el efecto Venturi, el gas combustible expulsado atrae aire para entrar en la entrada de gas combustible 14 desde la primera entrada de aire de combustión 15 rápidamente, de modo que el gas combustible y el aire se mezclan previamente en la entrada de gas combustible 14 y luego entran desde la entrada de gas combustible 14 en la cavidad de la cámara de combustión 1, y se pulverizan fuera del orificio de salida de fuego 11 y finalmente se encienden. Ahora, la llama arde en ambos lados del combustible sólido simulado 2. Mientras tanto, el aire de combustión entra en el fondo de la cámara de combustión 1 desde el paso de entrada de aire de combustión 4, y luego pasa a través de la segunda salida de aire de combustión 13 para alcanzar el orificio de salida de fuego 11 para ayudar a quemar la llama. Ahora, se realiza una combustión primaria del gas combustible en el orificio de salida de fuego 13. La llama de la combustión primaria del gas combustible se mueve hacia arriba a lo largo del combustible sólido simulado 2 y pasa a través de la tercera salida de aire de combustión 12 y la ranura de aire de combustión 21 para alcanzar el tercer aire de combustión por encima del combustible sólido simulado 2, con el fin de reabastecer aire combustible al fondo de la llama y llevar a cabo una combustión secundaria de la llama. Con la combustión de la sección de dos tiempos de la llama, la cantidad de aire de combustión reabastecido y la temperatura de la llama en diferentes áreas durante la combustión del combustible pueden controlarse razonablemente para reducir el contenido de óxidos de nitrógeno producidos por la combustión del combustible mientras se hace que el color de la llama sea más brillante y más limpio.

Realización 2

Con referencia a las figuras 5 a 11 para una estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas según la segunda realización de la presente invención, la diferencia entre esta realización y la primera realización reside en que el paso de entrada de aire de combustión 4 está instalado alrededor de la entrada de gas combustible 14 de la cámara de combustión 1, y tal disposición no solo ahorra espacio, sino que también permite que el aire de combustión entre desde el paso de entrada de aire de combustión 4 en la tercera salida de aire de combustión 12 y la segunda salida de aire de combustión 13 de manera más uniforme.

Con referencia a la figura 11 para una vista esquemática de una chimenea de gas que tiene una pluralidad de estructuras de dispositivo de combustión instaladas en una cámara de horno según la segunda realización de la presente invención, el paso de entrada de aire de combustión 4 tiene una entrada que comunica con el fondo exterior de la cámara de horno, y se proporciona una entrada de combustión auxiliar 6 formada en una placa inferior del dispositivo de combustión instalado en la chimenea de gas de la segunda realización para suministrar aire de combustión para todo el funcionamiento de la chimenea de gas.

Realización 3

En la figura 12, la ranura de aire de combustión 21 comprende una pluralidad de pequeños orificios irregulares.

Realización 4

En las figuras 13 y 14, el combustible sólido simulado 2 se forma combinando tres piezas, y la ranura de aire de combustión 21 es un espacio formado entre los tres combustibles sólidos simulados combinados 2, y la cámara de combustión 1 es una pieza instalada debajo del combustible sólido simulado 2, y la tercera salida de aire de combustión 12 se forma en el medio de la cámara de combustión 1, y hay dos pasos de entrada de aire de combustión 4 configurados para ser paralelos a la entrada de gas combustible 14.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas, que comprende una cámara de combustión (1) y un combustible sólido simulado (2), en donde la cámara de combustión (1) está instalada debajo del combustible sólido simulado (2), en donde los orificios de salida de fuego (11) de la cámara de combustión (1) están dispuestos en lados opuestos del combustible sólido simulado (2), en donde una entrada de gas combustible (14) que tiene una boquilla (5) acoplada a la misma tiene una primera entrada de aire de combustión (15), en donde la boquilla (5) tiene una salida de expulsión de combustible (51) para expulsar un gas combustible en la entrada de gas combustible (14) de modo que el gas combustible y el aire se mezclan previamente en la entrada de gas combustible (14) y entran desde la entrada de gas combustible (14) en una cavidad de la cámara de combustión (1), en donde el gas combustible y el aire premezclados salen del orificio de salida de fuego (11) y se encienden,
 - en donde un paso de entrada de aire de combustión (4) está dispuesto debajo de la cámara de combustión (1), en donde la cámara de combustión (1) tiene una partición (3) dispuesta debajo, y una segunda salida de aire de combustión (13) que conduce a los orificios de salida de fuego (11) está formada entre la partición (3) y una superficie inferior de la cámara de combustión (1), en donde la segunda salida de aire de combustión (13) y el paso de entrada de aire de combustión (4) se comunican entre sí, de manera que el aire de combustión entra en el paso de entrada de aire de combustión (4) y luego pasa a través de la segunda salida de aire de combustión (13) para alcanzar los orificios de salida de fuego (11) para llevar a cabo una combustión primaria del gas combustible en los orificios de salida de fuego (11),
 - en donde la cámara de combustión (1) tiene una ranura formada en el medio de la misma para formar una tercera salida de aire de combustión (12), en donde el paso de entrada de aire de combustión (4) se comunica con la tercera salida de aire de combustión (12), en donde el combustible sólido simulado (2) tiene una ranura de aire de combustión (21) formada en la misma, en donde la ranura de aire de combustión (21) y la tercera salida de aire de combustión (12) se comunican entre sí directamente, de manera que el aire de combustión se realimenta desde la tercera salida de aire de combustión (12) y la ranura de aire de combustión (21) a un área por encima del combustible sólido simulado (2) para una combustión secundaria.
2. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la reivindicación 1, en donde la ranura de aire de combustión (21) es una ranura en forma de tira irregular, o uno o más pequeños orificios, o una combinación de la ranura en forma de tira irregular y los pequeños orificios.
3. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la reivindicación 2, en donde la ranura de aire de combustión (21) viene con la cantidad de uno, dos o más.
4. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la reivindicación 1, en donde el combustible sólido simulado (2) se forma combinando dos o más piezas.
5. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la reivindicación 4, en donde la ranura de aire de combustión (21) es una hendidura o un espacio entre las dos o más piezas de combustibles sólidos simulados (2).
6. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas según una cualquiera de las reivindicaciones 1, 3 y 5, en donde la ranura de aire de combustión (21) tiene una anchura promedio de 1 mm~25mm.
7. La estructura de dispositivo de combustión de chimenea de gas de la reivindicación 1, en donde la tercera salida de aire de combustión (12) es una abertura ranurada que tiene una anchura promedio de 2 mm~30mm.

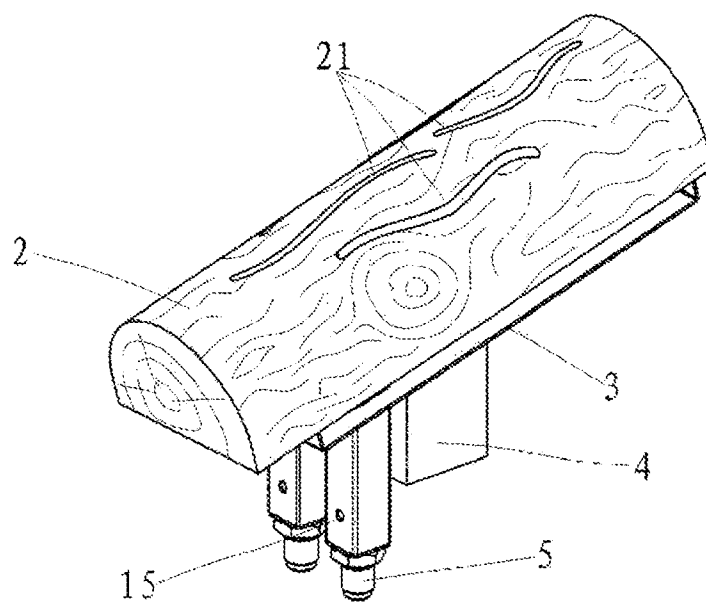


FIG. 1

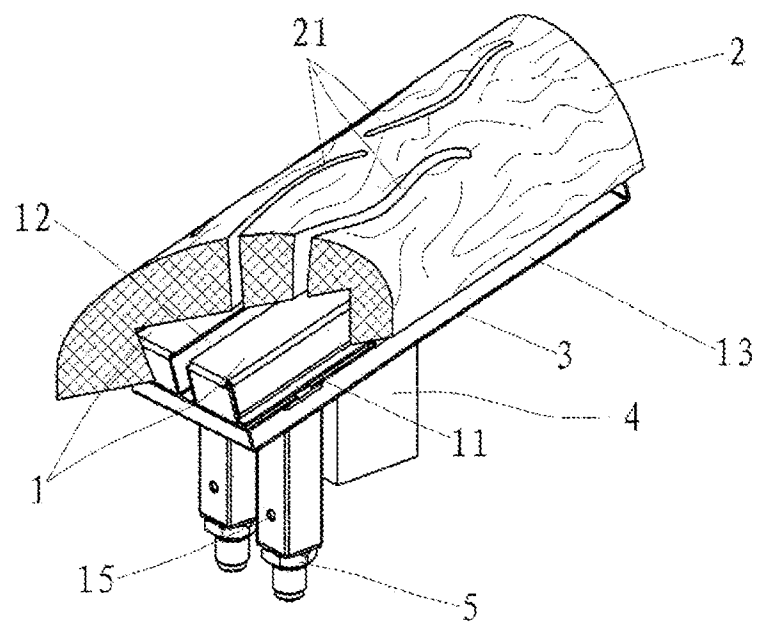
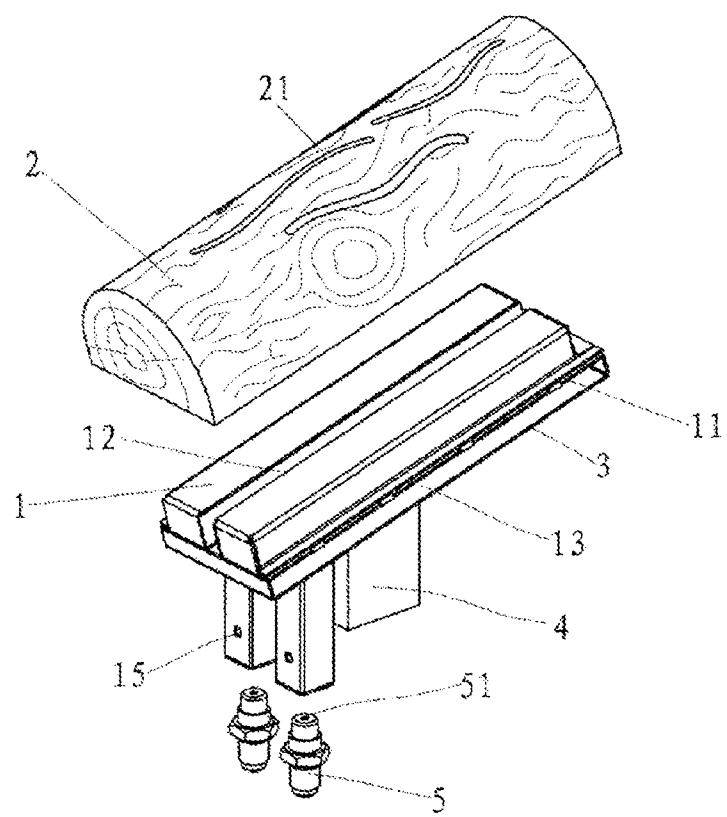
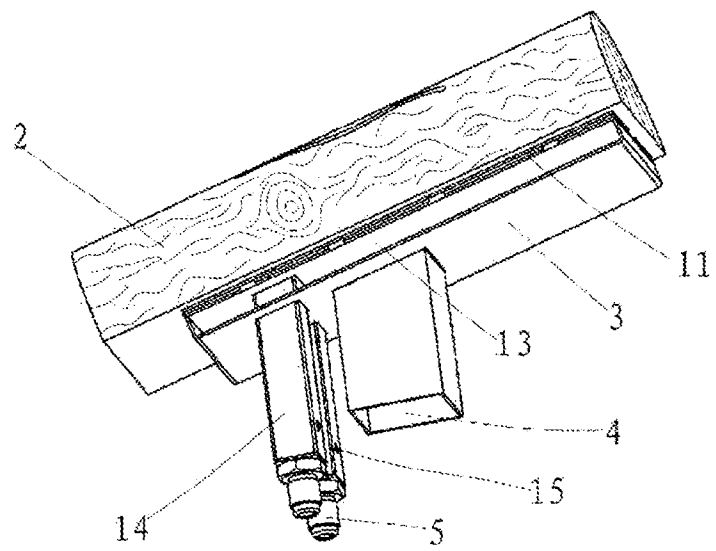


FIG. 2



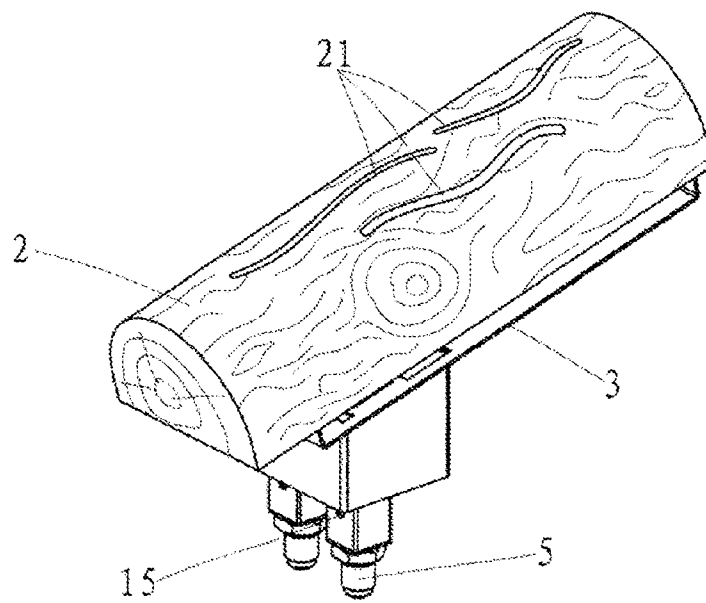


FIG. 5

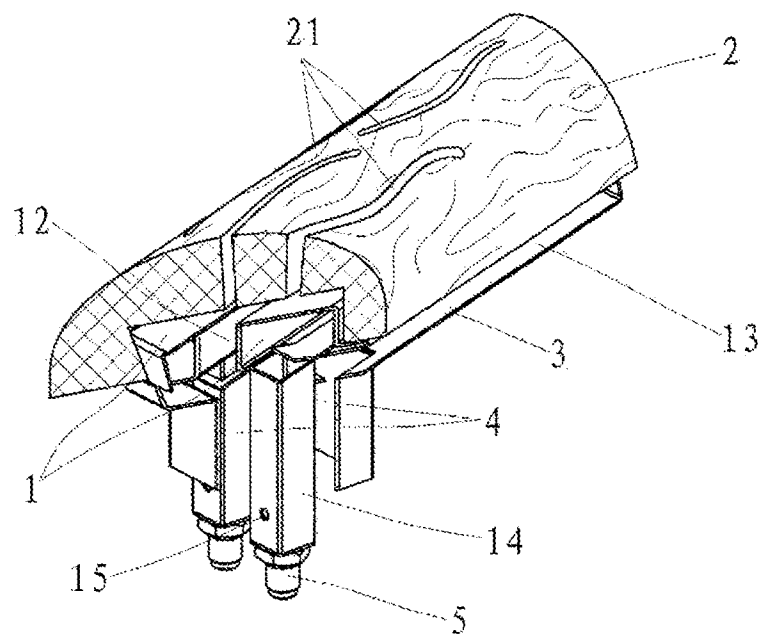


FIG. 6

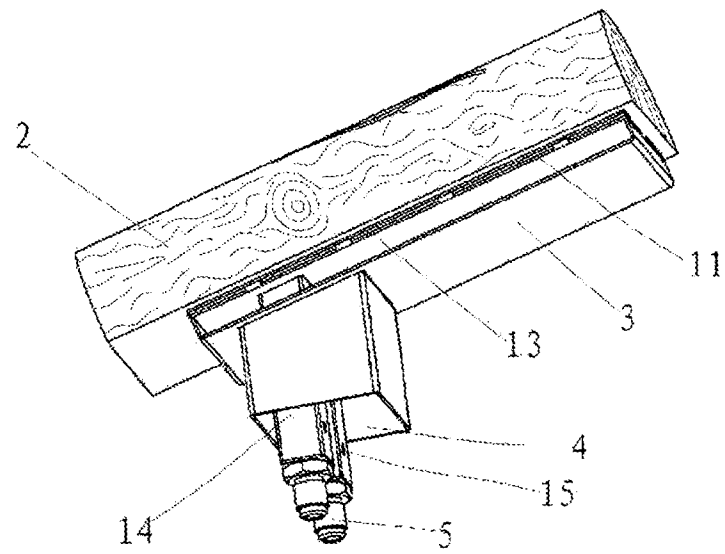


FIG. 7

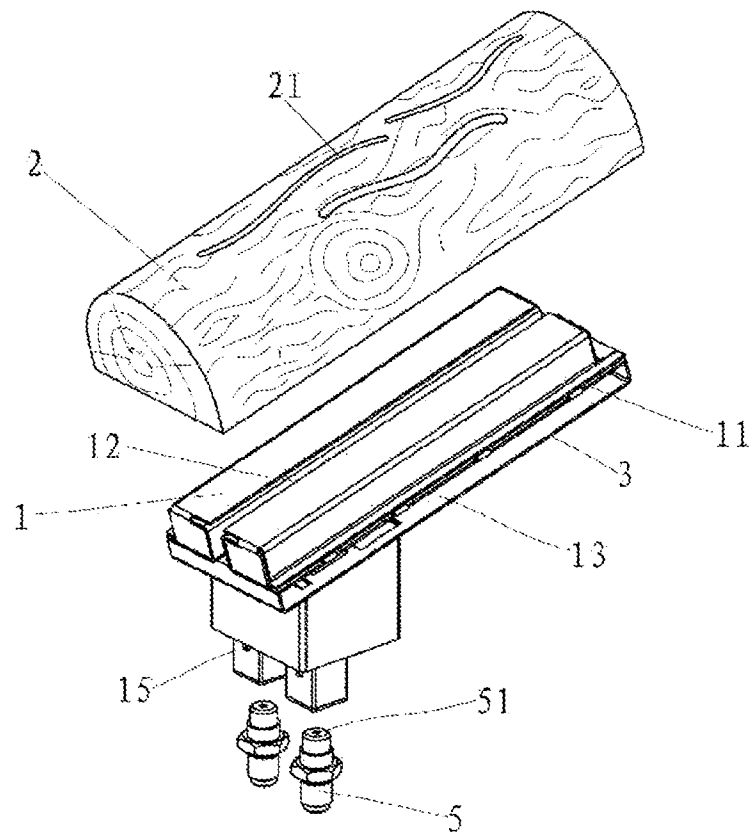


FIG. 8

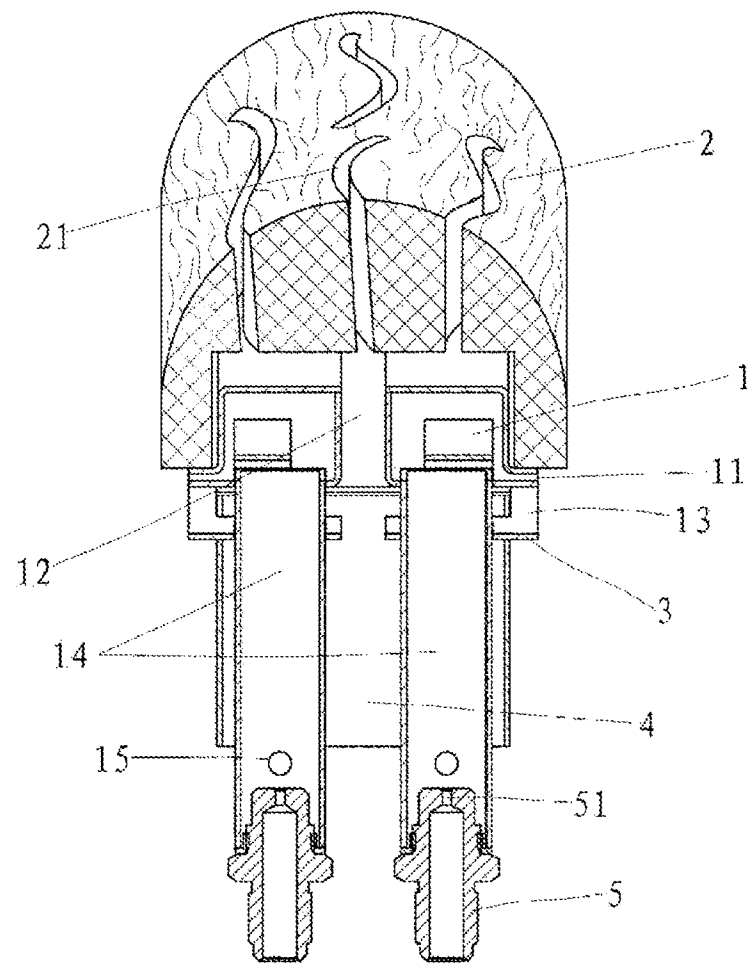


FIG. 9

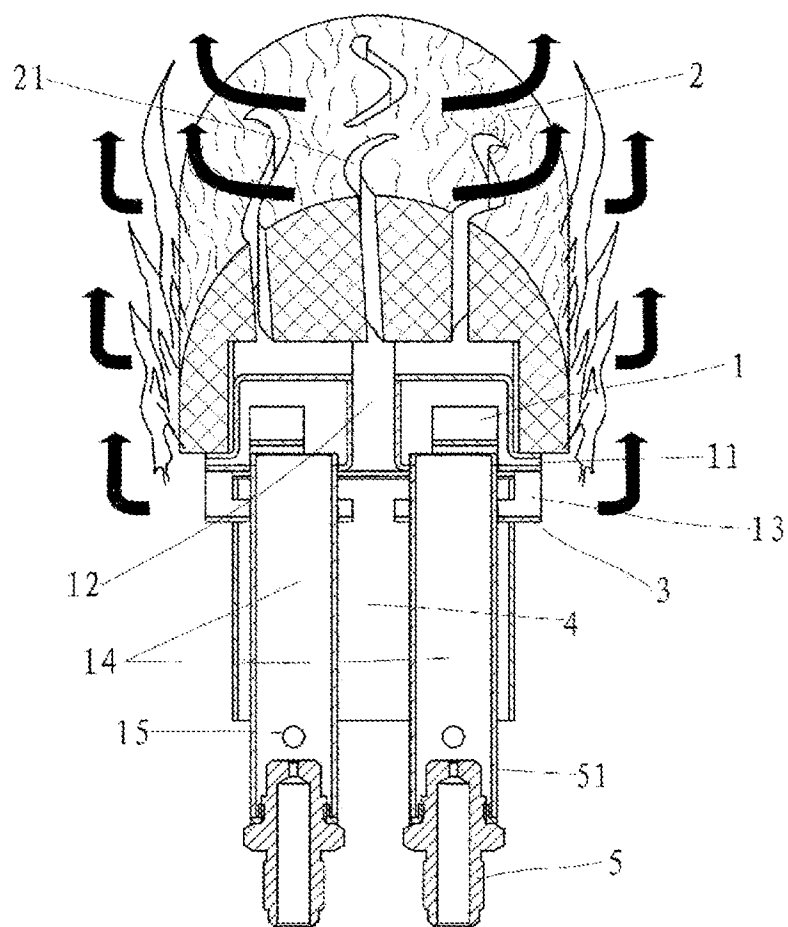


FIG. 10

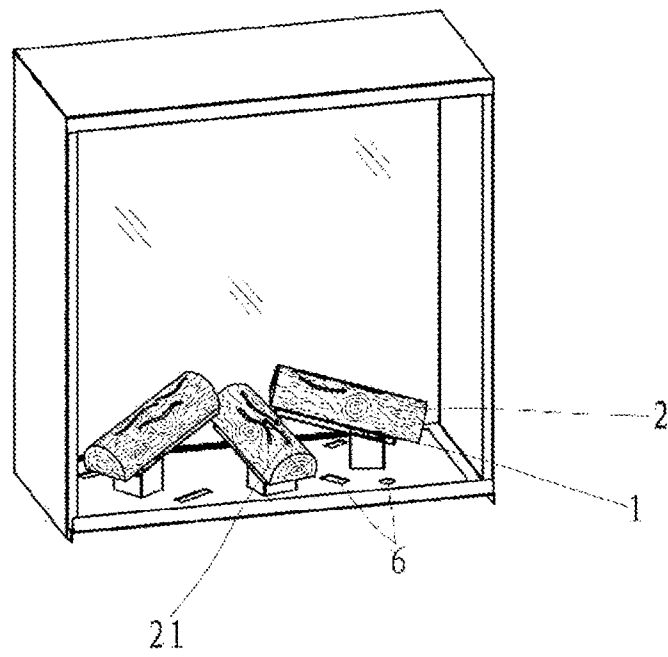


FIG. 11

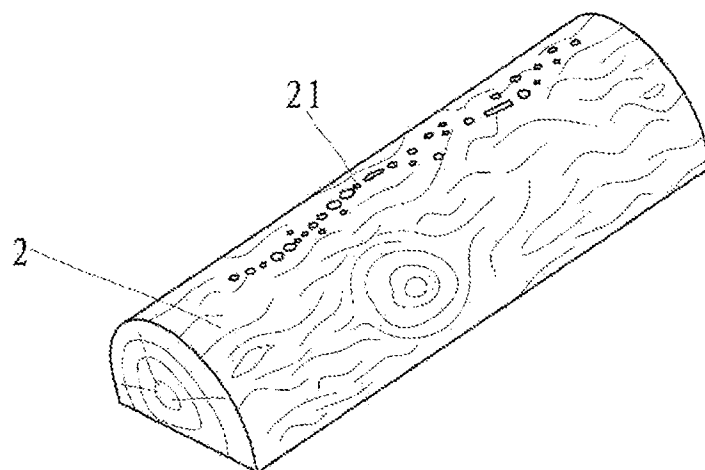


FIG. 12

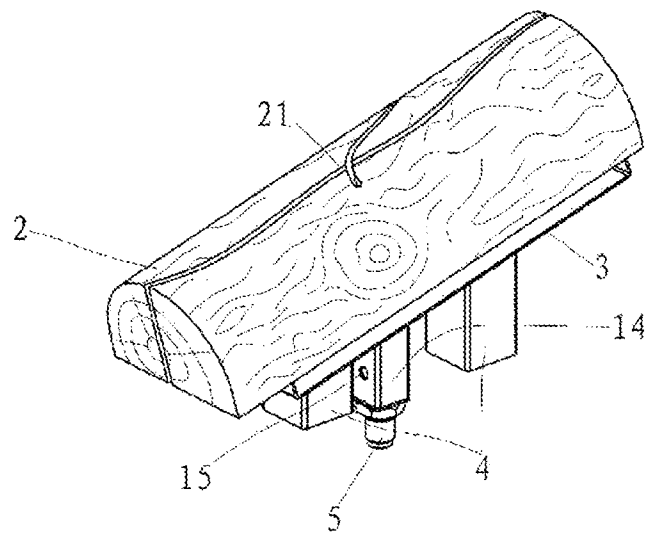


FIG. 13

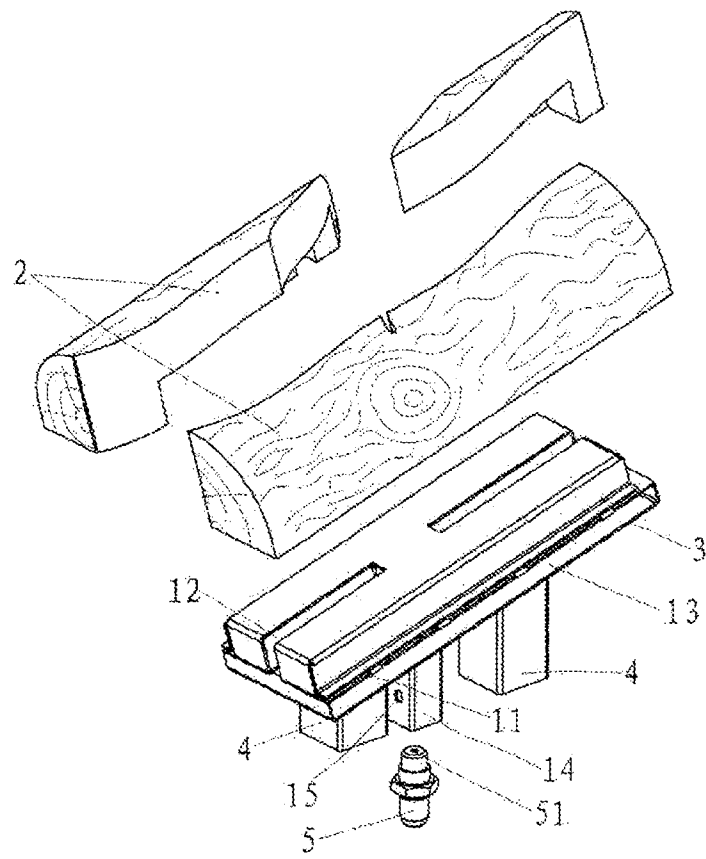


FIG. 14