

DESHIDRATADOR DE ALIMENTOS CON COMBUSTIÓN DE BIO-MASA

CAMPO DE LA TÉCNICA

[0001] La presente invención está relacionada con dispositivos de secado de alimentos, más específicamente con un dispositivo deshidratador que funciona mediante la combustión de bio-masa, para el secado de frutas y verduras.

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] Existen diferentes tipos de deshidratadores de alimentos en el estado de la técnica que usan diferentes fuentes de calor, ya sea a través de estufas de gas, de fuentes de energía solar, entre otros.

[0003] El documento CN207613163U se refiere a un dispositivo de secado de frutas y verduras con una eficiencia de secado alta y poco contaminante, se puede evitar el secado natural al aire libre y el problema de contaminación que produce. El dispositivo incluye una estufa, máquinas eléctricas rotativas, intercambiador de calor, cámara de combustión, soplador de aire, una cámara de tratamiento de gases residuales, y una puerta corrediza que está dispuesta en el lado de la caja de secado.

[0004] Por su parte, el documento CN207163091U describe un equipo de secado de hortalizas y frutas con combustible de bio-masa e incluye una cámara de secado, un sistema de transferencia de calor, un horno de combustión de bio-masa. En donde la cámara de cocción está conectada al sistema de transferencia de calor y el horno de combustión de bio-masa.

[0005] La solicitud de modelo de utilidad CN202122087U se refiere a una máquina secadora de condensación de frutas que comprende un cuerpo principal de caja de secado, un intercambiador de calor, un ventilador, una cámara de combustión de diésel, condensadores de flujo paralelo, en los que el secado de acero inoxidable el cuerpo principal de la caja está dispuesto sobre una cinta de rodillos transportadores de frutas; el intercambiador de calor está dispuesto en el medio del cuerpo principal de la caja de secado y conectado con el ventilador; y la cámara de combustión de diésel está dispuesta fuera de un lado del centro del cuerpo principal de la caja de secado de acero inoxidable y conectada con los condensadores de flujo paralelo que están dispuestos en uno de los lados de dos paredes circulares de las vías respiratorias del cuerpo principal de la caja de secado.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] Existe la necesidad en el campo técnico de deshidratadores de vegetales y frutas que mejoren el aprovechamiento del calor generado por la cámara de combustión de bio-masa, sin la necesidad de una segunda fuente de calor y poder aportar la bio-masa de manera segura.

[0007] El inventor de la presente solicitud de patente proporciona un dispositivo para deshidratación de verduras y frutas que comprende una base o mesa soporte, en donde se aloja una cámara secundaria de combustión, una cámara principal de combustión que cuenta con un quemador, un sistema de aporte de bio-masa, una corona de captación, una carcasa rectangular con doble pared en donde se dispone una celda de calor residual y una cámara de deshidratación y una chimenea.

[0008] El deshidratador de alimentos a partir de combustión de bio-masa disminuye la pérdida de calor y genera un producto deshidratado de alta calidad, conservando sus propiedades fisicoquímicas. Además, es altamente rentable, pues usa como fuente de calor la bio-masa, la cual puede ser residual o forestal.

[0009] A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Además, la palabra "comprende" incluye el caso "consiste en". Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra una vista frontal en perspectiva de una modalidad del deshidratador de alimentos.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva superior de la mesa de soporte de una modalidad del deshidratador.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva superior de la cámara principal de combustión de una modalidad del deshidratador.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de la cámara secundaria de combustión de una modalidad del deshidratador.

La Figura 5 muestra una vista superior de la cámara secundaria de combustión y la cámara principal de combustión de una modalidad del deshidratador.

La Figura 6 muestra una vista de un corte de la zona media de una modalidad del deshidratador.

La Figura 7 muestra una vista superior de la celda de calor residual sin la tapa superior de una modalidad del deshidratador.

La Figura 8 muestra una vista frontal de la carcasa rectangular de una modalidad del deshidratador, sin la puerta frontal.

La Figura 9 muestra una vista de un corte de la zona superior de una modalidad del deshidratador, sin la tapa frontal de la carcasa rectangular.

La Figura 10 muestra una vista frontal de la carcasa rectangular de una modalidad del deshidratador, con la puerta frontal cerrada.

La Figura 11 muestra una vista en perspectiva de una modalidad del deshidratador con la puerta frontal abierta.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0010] La invención se encuentra dirigida a un deshidratador de frutas y vegetales que funciona a partir de la combustión de bio-masa, que permite disminuir las pérdidas y desperdicio de estos alimentos.

[0011] El deshidratador comprende una mesa soporte 1, una cámara secundaria de combustión 2, una cámara principal de combustión 4, una rejilla conectora 7, un sistema de aporte de bio-masa 3 en la parte inferior del deshidratador, una corona de captación y una carcasa rectangular 5 en la parte media del deshidratador, y una chimenea 6 en el extremo superior del deshidratador, como se muestra en la figura 1.

[0012] La mesa de soporte 1, que se encuentra ubicada en la parte inferior del deshidratador,

cuenta con un entrepaño 12 en su zona media con un orificio que tiene un diámetro inferior al bordillo 13 de la cámara secundaria de combustión 2 (ver figura 4), que permite que la cámara de combustión 2 quede suspendida de dicho entrepaño, como se muestra en la figura 1.

[0013] La cámara secundaria de combustión 2, tiene en su base un quemador con una rejilla de cámara de combustión 14, que permite la entrada de aire a la cámara de combustión 2, y a su vez permite la caída de ceniza al entrepaño inferior 23 de la mesa de soporte 1 (ver figuras 1 y 2).

[0014] En la figura 2 y 5, se puede observar que sobre la cámara secundaria de combustión 2 se dispone la cámara principal de combustión 4, que comprende una pluralidad de aeroductos en forma de "L" 11 (ver figura 3), que se disponen en las paredes de la cámara principal de combustión 4 y que permiten la entrada de aire y al calentarse la superficie de los aeroductos 11 se acelera el proceso de oxigenación, conllevando a una mejora en la combustión de la bio-masa presente en la cámara de principal de combustión 4. Una oxigenación restringida puede generar que los compuestos volátiles no se quemen de manera adecuada y generen grandes cantidades de humo, con un consecuente detrimento de la calidad del alimento.

[0015] En una modalidad preferente de la invención, la cámara principal de combustión 4, cuenta con siete aero ductos 11.

[0016] Como se muestra en las figuras 2 y 3, el sistema de aporte de bio-masa 3 atraviesa una pared lateral de la mesa de soporte 1, y se encuentra conectado a la cámara principal de combustión 4 por el extremo distal de la zona de carga de material 8, en la que se encuentra embebido el émbolo para empujar material 9, que cuenta con un asa en su extremo proximal 10. Así, el usuario del deshidratador dispone la bio-masa en la zona de carga de material 8, y empuja el material con el asa 10, empuja el émbolo 9, que a su vez empuja la bio-masa a la cámara principal de combustión 4, sin la necesidad de acercar las manos a la zona caliente del deshidratador, evitando así posibles accidentes o quemaduras. El sistema de aporte de bio-masa 3 es retráctil.

[0017] La parte superior de la mesa de soporte 1 tiene un orificio, sobre el que se dispone la rejilla conectora 7, y la corona de captación 15, que se encuentra conectada a la pared exterior 16 de la carcasa rectangular 5, y así permiten que todo el aire caliente que se encuentra en la cámara principal de combustión 4, fluya hacia el interior de la doble pared de la carcasa rectangular 5, como se muestra en la figura 6.

[0018] La carcasa rectangular 5 cuenta con una doble pared, una externa 16 y una interna 17, y en su extremo inferior entre las paredes 16 y 17, se dispone una celda de calor residual 18 que se conecta a la pared interna 17 a través del ducto de la celda de calor residual 19 (ver figura 6).

[0019] Como se muestra en la figura 7 la celda de calor residual 18 tiene una pluralidad de esferas de cerámica 20 en su interior, y tiene una pluralidad de orificios de liberación de calor 21 en las paredes laterales. Las esferas de cerámica 20 acumulan el calor recibido por el aire caliente proveniente de la cámara principal de combustión 4, aun cuando se ha apagado el quemador, y lentamente disipan el calor residual. Este aire caliente sale por los orificios de liberación de calor 21 hacia la celda que arma la doble pared de la carcasa 5, y también sale por el ducto de la celda de calor residual 19, hacia la cámara de deshidratación 22. De esta manera, se evita que se pierda el calor generado por la combustión, y se logra que circule aire caliente por un tiempo prolongado, aun después de que toda la bio-masa se ha combustionado.

[0020] La cámara de deshidratación 22, se dispone al interior de la carcasa rectangular 5, y se encuentra en conexión fluida con el ducto de la celda de calor residual 19. En la cámara de deshidratación se alojan una pluralidad de bandejas 24, sobre las cuales se disponen los alimentos a deshidratar (ver la Figura 8).

[0021] La cámara de deshidratación 22 deberá tener una temperatura constante entre 50° y 60°, lo que permite deshidratar las frutas y verduras sin que pierdan sus propiedades nutricionales.

[0022] La chimenea 6 se conecta al orificio de salida ubicado en la pared externa 16 de la carcasa rectangular 5, y permite la salida del aire caliente que circula entre la doble pared de la carcasa rectangular 5 (ver figura 9).

[0023] Como se puede observar en las figuras 10 y 11, la carcasa rectangular 5 tiene una puerta frontal 25, que está conectada a la carcasa por una pluralidad de bisagras 26 y una manija 28. Además, la puerta frontal 25 cuenta con una ventana de vidrio 27, que permite observar al interior de la cámara de deshidratación 22, para ver cómo va el proceso de deshidratación de los alimentos, sin abrir la puerta y así evitar posibles fugas de calor.

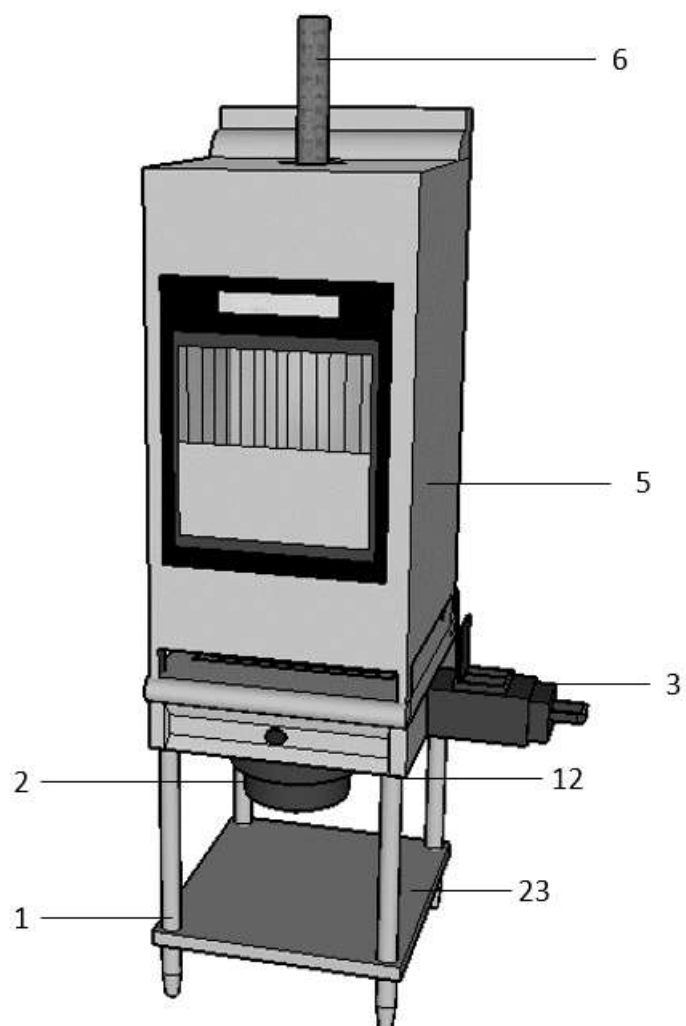


FIG. 1

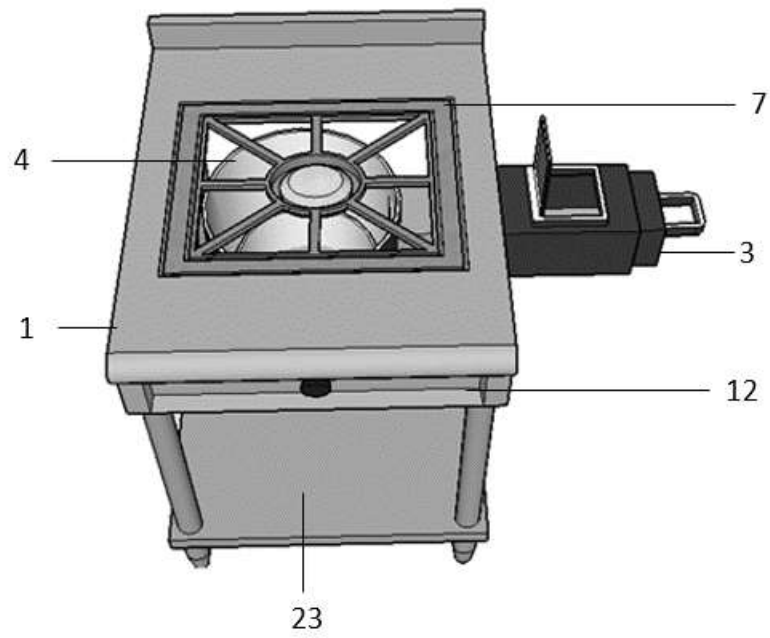


Fig. 2

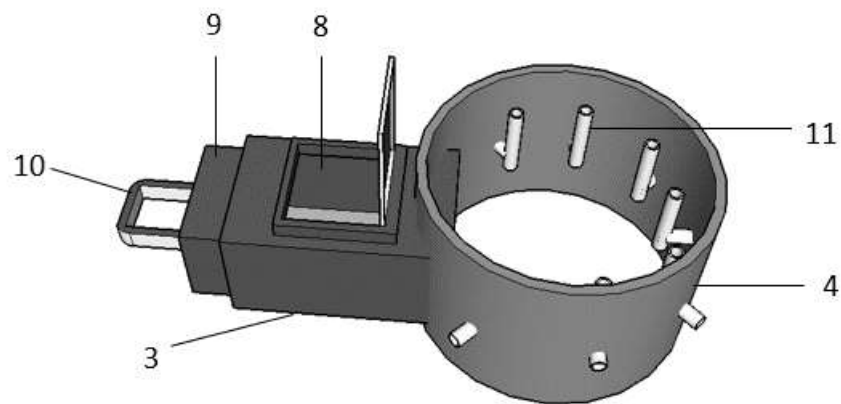


Fig. 3

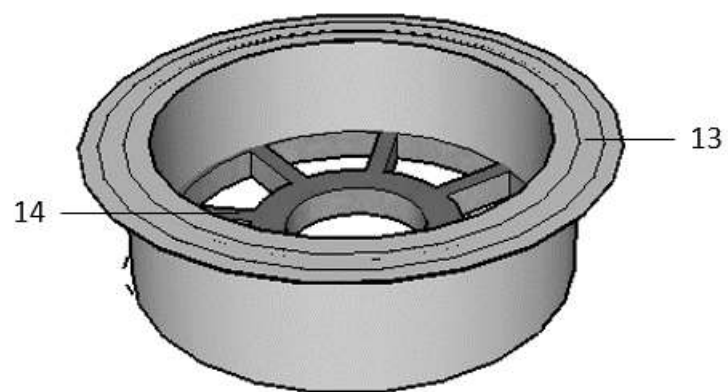


Fig. 4

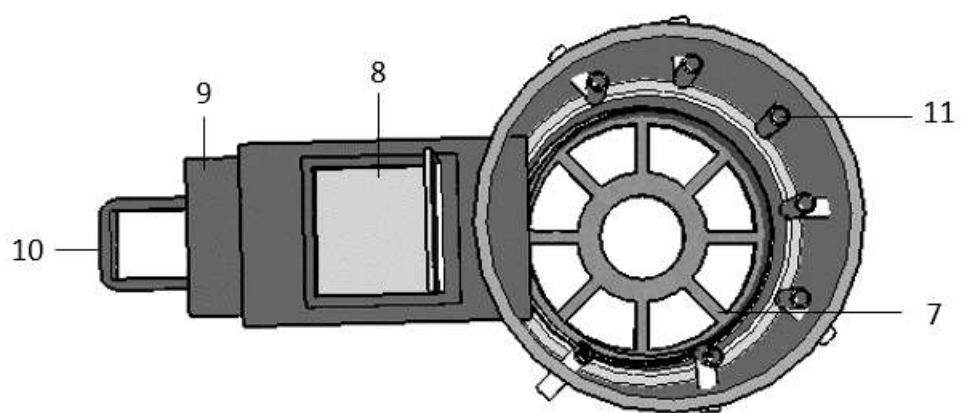


Fig. 5

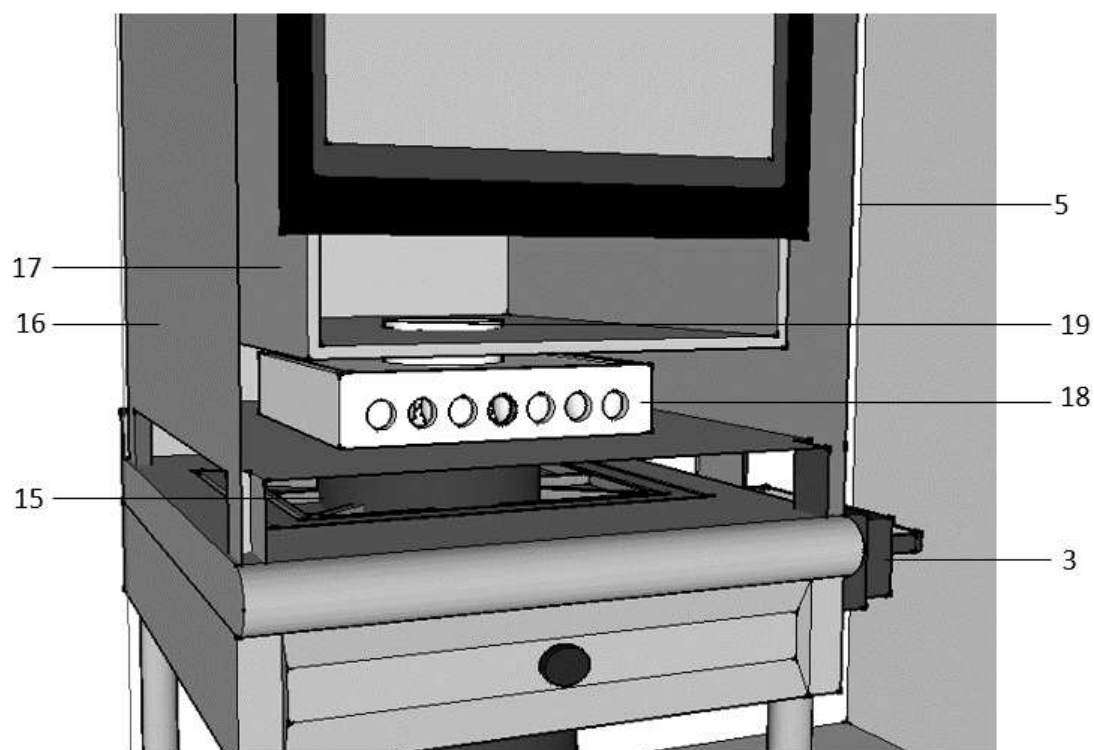


Fig. 6

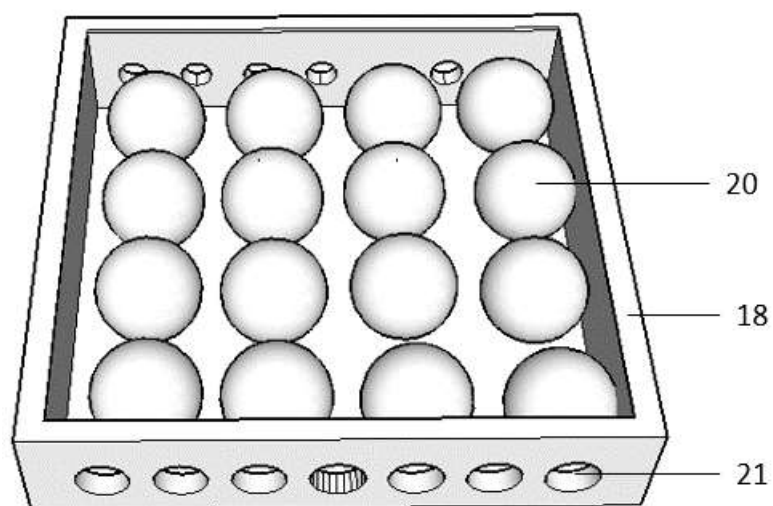


Fig. 7

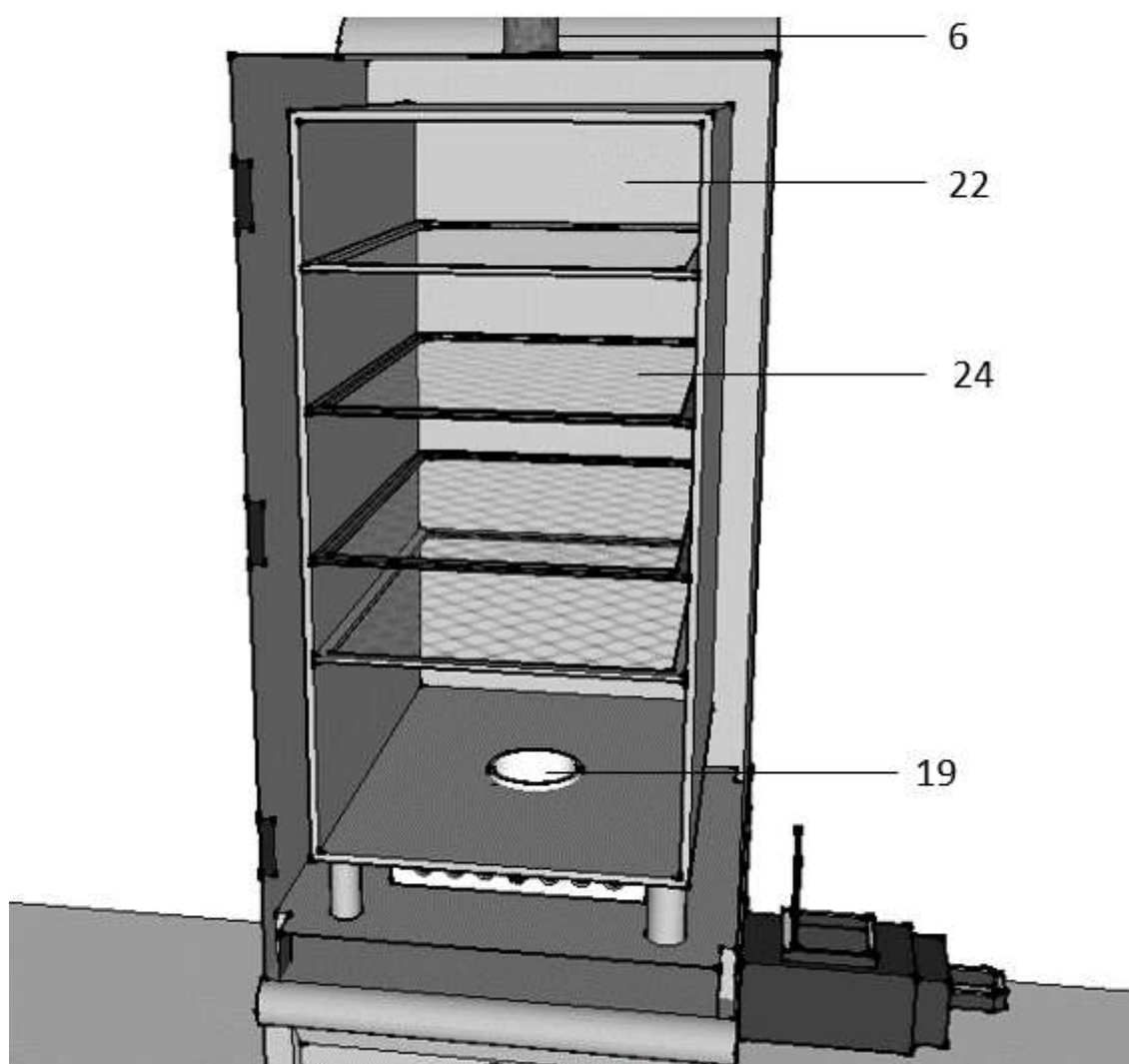


Fig. 8

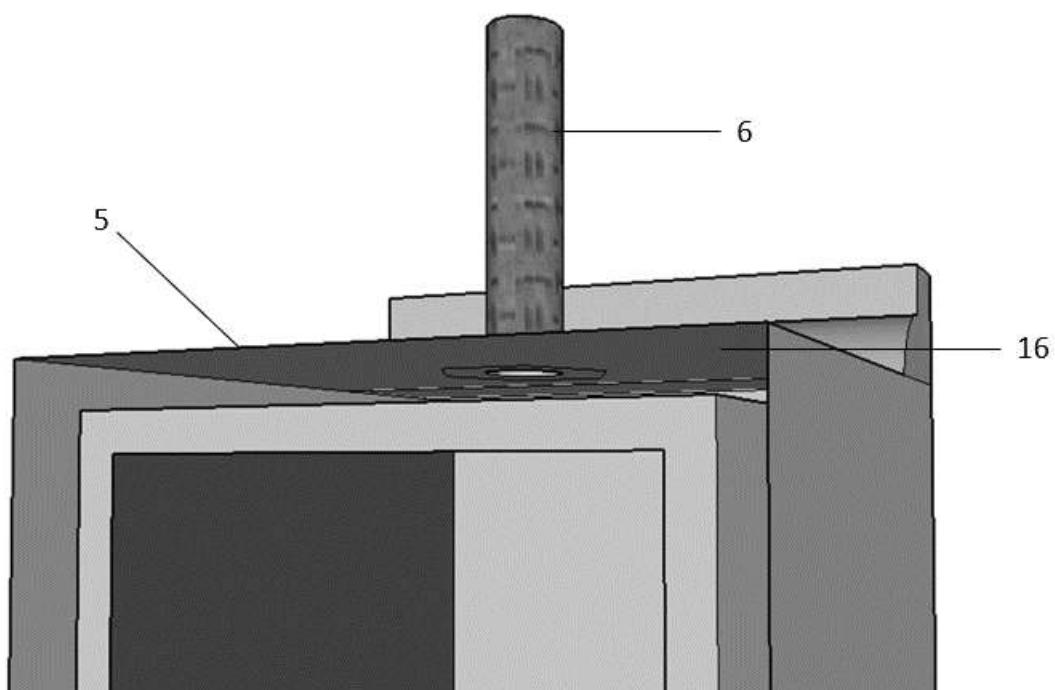


Fig. 9

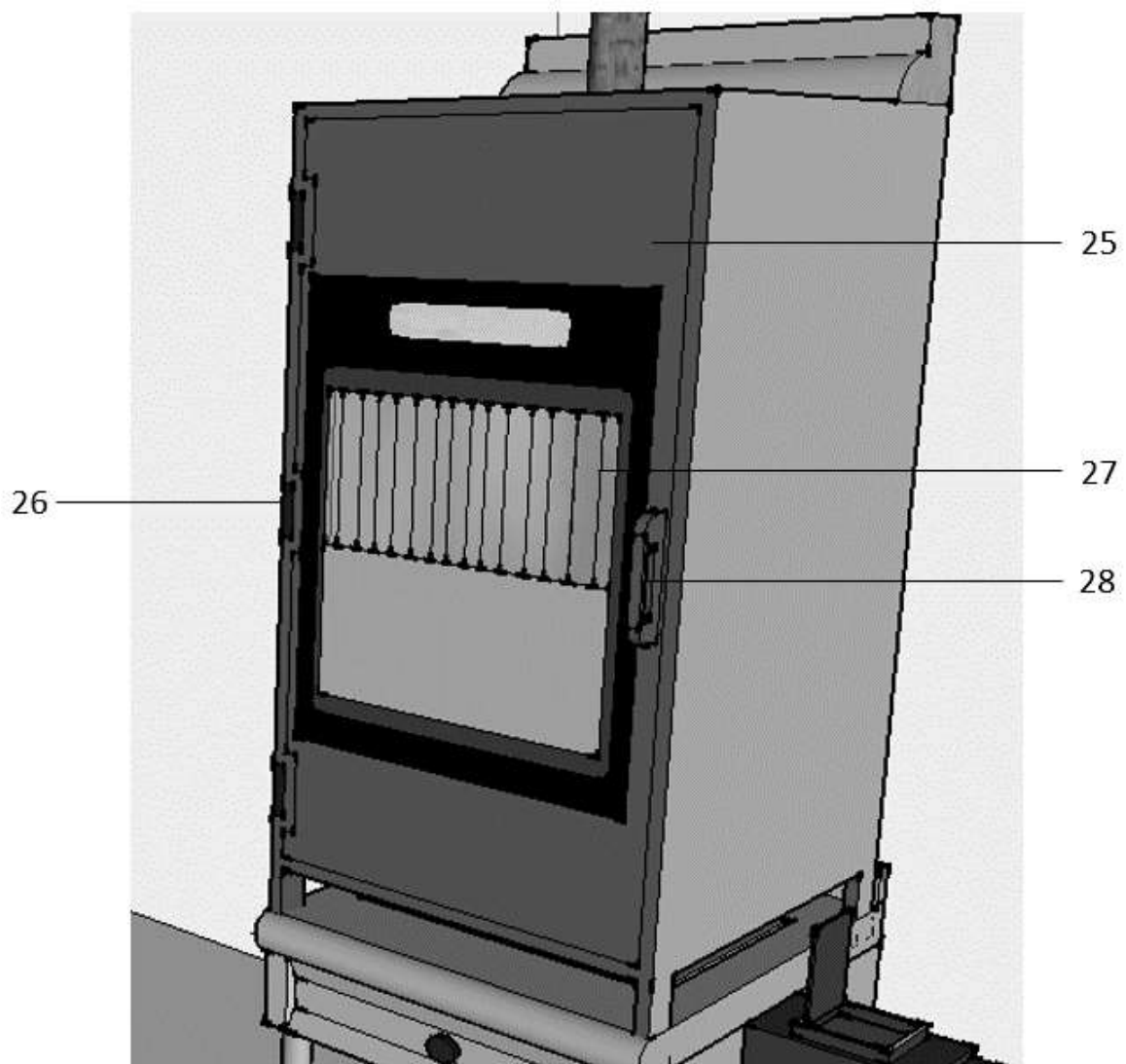


Fig. 10

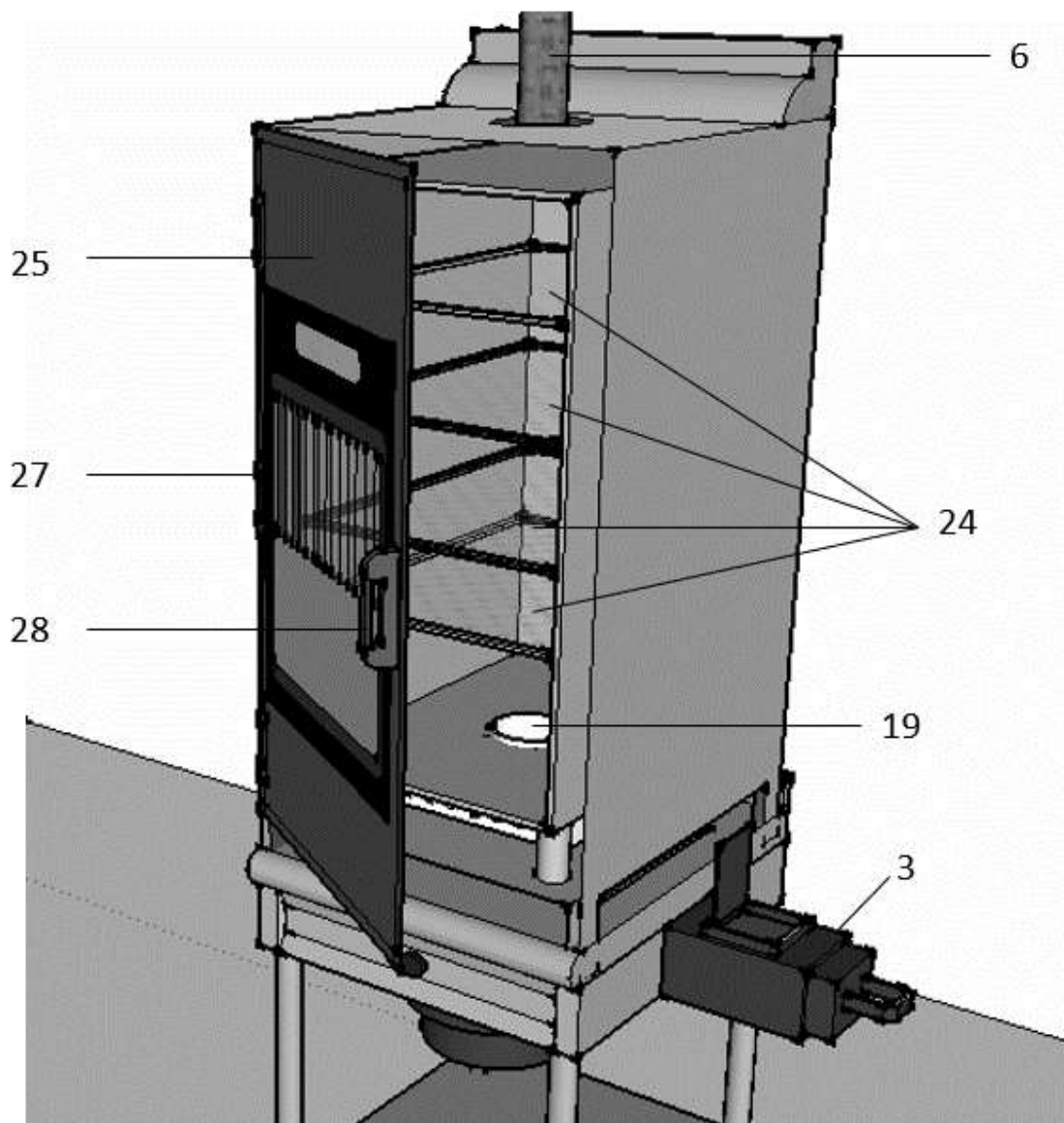


Fig. 11