

ESTUFA ECOLÓGICA BI-CÁMARA DE ALTA EFICIENCIA

CAMPO DE LA TÉCNICA

[0001] La presente invención pertenece al campo técnico de las estufas ecológicas para la cocción de alimentos, que son ambientalmente sostenibles al reducir emisiones y gases tóxicos para los usuarios.

ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] La leña como fuente de combustión para uso doméstico ha sido ampliamente utilizada por las personas del campo como una alternativa en el proceso de cocción de alimentos empleando estufas artesanales, construidas de forma inadecuada, insegura y con niveles de eficiencia de la combustión muy bajos, lo que desencadena en un alto consumo de biomasa y sin algún tipo de control de las emisiones, incrementando los efectos negativos sobre la salud de la población expuesta.

[0003] Como ya es bien sabido, la mala combustión de estas cocinas genera problemas respiratorios, visuales, quemaduras e intoxicaciones de miles de usuarios, dichos problemas de salud han sido considerados como un gran problema que genera enfermedades crónicas asociadas al uso de estufas o cocinas artesanales sin ningún tipo de protección al momento de preparar sus alimentos, lo que está convirtiendo la actividad de la cocción de alimentos en una actividad nociva para la salud.

[0004] En conexión con lo anterior, el estado de la técnica en el documento JP2012078050A revela una estufa de leña cuyo objetivo es optimizar la leña que se quema, así como disminuir los residuos contaminantes producto de dicha quema. Dicha estufa comprende un cuerpo principal que incluye una cámara de combustión que aloja y quema el hollín, y un puerto de entrada que se proporciona en frente de la parte del cuerpo y en la que se introduce el hollín, un puerto de escape provisto en la parte trasera de la parte del cuerpo principal y conectado a la chimenea, una parte de la placa calefactora que está suspendida verticalmente de la parte del techo de la parte del cuerpo principal adyacente al frente del puerto de escape y divide la cámara de combustión en dos cámaras.

[0005] Por su parte, el documento GB2172989A enseña una estufa de leña cerrada que funciona de acuerdo con el principio de combustión descendente y comprende una carcasa que contiene una cámara de combustión primaria y una cámara de combustión secundaria

que se agranda hacia arriba desde una garganta adyacente a la parte inferior de la parte trasera de la cámara de combustión primaria. En dicha cámara los productos de combustión pasan de la cámara de combustión primaria a la secundaria, existiendo una rejilla para sostener la madera que se quemará en la cámara de combustión primaria, un tubo de entrada de aire primario que está espaciado por encima de la rejilla y dispuesto para proporcionar un suministro de aire primario precalentado a una parte central de un fuego que arde en la cámara de combustión primaria en uso de la estufa, y un tubo de entrada de aire secundario que está espaciado por encima de la rejilla adyacente a la garganta y dispuesto en uso de la estufa para proporcionar un suministro de aire secundario precalentado para promover la quema de los productos de combustión que pasan a la garganta.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] El inventor de la presente solicitud ha identificado la necesidad en el campo técnico de nuevas estufas ecológicas que permitan realizar la cocción de alimentos de manera óptima mediante varias modalidades (horno, asador, etc.), utilizando biomasa con una alta eficiencia de combustión, y solucionando los problemas de salud a los que se enfrentan los usuarios de este tipo de elementos al disminuir las emisiones para reducir el riesgo para los usuarios.

[0007] El inventor de la presente solicitud proporciona una estufa ecológica bi-cámara que soluciona algunas de las necesidades del campo técnico. La estufa ecológica de la presente invención comprende una zona de combustión que está compuesta por dos cámaras de combustión, ubicadas una al lado de la otra, que permiten direccionar de manera directa el calor hacia un horno, a una pluralidad de aros para transferencia calorífica y/o a un asador de plancha.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

La Figura 1 presenta una vista en perspectiva de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia.

La Figura 2 presenta una vista en perspectiva de las dos cámaras ubicadas en la sección superior de la zona de combustión de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia.

La Figura 3 presenta una vista en perspectiva de la zona de combustión de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia, fuera de la estufa, sin separador superior ni

lámina metálica de separación.

La Figura 4 presenta una vista superior de la zona de combustión de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia, sin separador superior ni lámina metálica de separación.

La Figura 5 presenta una vista frontal de la zona de combustión, donde se evidencian la sección superior y la sección inferior, y conjunto de esferas cerámicas de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia.

La Figura 6 ilustra el conjunto de esferas cerámicas de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia.

La Figura 7 ilustra el canal de direccionamiento y el separador superior fijo de una modalidad de la estufa ecológica bi-cámara de alta eficiencia.

La Figura 8 muestra la cubierta en la superficie de una modalidad de la estufa de la presente invención, en la que se disponen aros para transferencia calorífica, un asador de plancha, una chimenea y un canal aislador de calor.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0008] La presente invención se refiere a una estufa bi-cámara de alta eficiencia que comprende una carcasa externa 1 como soporte de toda la estructura, que en su interior aloja un horno 2, una cámara de transferencia de calor residual 3 sobre el horno 2 y una zona de combustión bi-cámara 4 contigua al horno 2 y a la cámara de transferencia de calor residual 3, como se ilustra en la Figura 1. La cámara de transferencia de calor residual 3, permite aprovechar al máximo el potencial calorífico de la masa de combustión.

[0009] En la parte superior, en la superficie, la estufa además comprende una cubierta 31 como se ilustra en las Figuras 1 y 8 con una pluralidad de elementos de cocción de alimentos, que pueden ser una pluralidad de aros para transferencia calorífica 5 y/o un asador de plancha 6 para asar alimentos. Además, la cubierta 31 puede comprender una chimenea 7 que centraliza la salida de gases tóxicos y que evitan que estos entren en contacto con el sistema respiratorio del usuario y hacia el borde de la superficie, y un canal aislador de calor 8.

[0010] En una modalidad de la invención, la cámara de transferencia de calor residual 3 se

dispone por debajo de la cubierta 31, repartiendo de manera uniforme el calor hacia el asador de plancha 6 que se dispone en la superficie de la estufa y justo encima de la cámara de transferencia de calor residual 3.

[0011] En una modalidad de la invención, los aros para transferencia calorífica 5 se disponen sobre la zona de combustión bi-cámara 4, desde donde se transfiere el calor para la cocción de alimentos.

[0012] En una modalidad de la invención, la zona de combustión 4 comprende una pared inferior 9 así como paredes laterales 10 que protegen todos los elementos que se alojan en su interior. La zona de combustión 4 está dividida mediante láminas metálicas 28 en una sección superior 14 y una sección inferior 26. En la sección superior 14 se disponen las dos cámaras de combustión 11 y 12 ubicadas de manera contigua una de la otra, las cuales se encuentran separadas por un separador inferior 13, un separador superior fijo 25 y una lámina metálica 30 que se dispone entre los separadores 13 y 25. El separador inferior 13 se soporta sobre las láminas metálicas 28 que dividen la sección superior de la sección inferior de la zona de combustión 4. El separador superior fijo se soporta sobre la cara inferior de la cubierta 31 de la estufa. Esta configuración permite que se pueda dirigir el calor de acuerdo con las necesidades de preparación de alimentos y la optimización en el consumo de la biomasa, dado que, en funcionamiento, el usuario tiene la posibilidad de decidir cual cámara de combustión enciende, si la principal 11 o la secundaria 12, y por tanto hacia cuál(es) aros de transferencia de calor en la cubierta 31 dirige y concentra el calor producto de la combustión para el momento de la cocción.

[0013] En una modalidad de la invención, las cámaras de combustión 11 y 12 están diseñadas de tal manera que la primera en encender el fuego es la cámara de combustión principal 11. Preferentemente, sobre cada cámara combustión 11 y 12 se disponen dos aros para transferencia calorífica 5 en la cubierta 31 de la estufa. La cámara de combustión 12 es una cámara secundaria, lo que permite aumentar la capacidad calorífica y tener la posibilidad de agregar mayor cantidad de biomasa para la combustión en la cámara de combustión principal 11.

[0014] El separador superior fijo 25 y el separador inferior 13, hacen que el calor y gases generados en la combustión se concentren y a través del separador alcancen los aros de transferencia de calor 5.

[0015] En una modalidad de la invención, las láminas metálicas 28 que dividen la sección

superior 14 de la sección inferior 26 de la zona de combustión 4, comprenden canales de aireación y caída de ceniza 15. Además, en la sección inferior de la zona de combustión 4 se pueden disponer sobre las paredes laterales 10 aletas concentradoras de cenizas 16 y láminas recolectoras de ceniza 17 dispuestas debajo de las aletas 16, encargadas de recolectar en un mismo lugar la ceniza producto de la combustión de la biomasa.

[0016] En una modalidad de la invención las paredes laterales 10 de la sección superior de la zona de combustión 4 pueden extenderse en su extremo superior para formar paredes direccionales de calor 19 que pueden comprender ductos de salida de gases calientes 18. Los ductos de salida de gases calientes 18 dirigen el calor producto de la combustión desde la zona de combustión 4 hacia la cámara de transferencia de calor residual 3. Preferentemente, sólo una de las paredes 10 de las cámaras de combustión 11 y 12 cuenta con ductos de salida de aire 18 que están comunicados con el paso de alimentación de aire lo que permite una salida eficiente de los gases.

[0017] En una modalidad de la invención, en la sección inferior de la zona de combustión, se pueden disponer controles de entrada de aire 20.

[0018] En una modalidad de la invención, en la sección superior de la zona de combustión, en cada cámara de combustión 11 y 12, se puede disponer un conjunto de esferas cerámicas 27 que comprende esferas cerámicas 21. Las esferas de cerámica 21 pueden disponerse dentro de un soporte de conjunto de cerámica 23, el cual se puede anclar a las paredes de la zona de combustión a través de un anclaje o soporte 24. Estas esferas retienen el calor residual que se desprende en la combustión dentro de las cámaras de combustión 11 y 12. Esta estructura se ilustra en la Figura 6.

[0019] En una modalidad de la invención, el separador superior 25 que es fijo dentro de la estructura, comprende un canal de direccionamiento 22 que direcciona la lámina metálica 30 que se dispone entre los separadores, como se ilustra en la Figura 7. Tanto el separador superior 25 como el separador inferior 13 pueden tener un corte transversal triangular y se extienden a lo largo de la profundidad de la zona de combustión 4, al igual que la lámina metálica 30 que se dispone entre los separadores.

[0020] En una modalidad de la estufa de la invención, las cámaras de combustión 11 y 12 cuentan con sistema de aislamiento el cual puede ser seleccionado de los materiales fibra de vidrio y/o cemento refractario, lo que mejora la capacidad calorífica al momento de la cocción de alimentos, y permitiendo que los gases que contienen humo tengan un desplazamiento

sobre otras áreas donde se quieran aprovechar el potencial calorífico de las cocinas.

[0021] En funcionamiento, el aire caliente que sale de una de las cámaras de combustión 11 y/o 12 pasa por el horno 2 y el asador de plancha 6 permitiendo que este calor se conserve, por medio del sistema de esferas cerámicas 21 que retienen el calor residual que se desprendió en la combustión dentro de las cámaras de combustión 11 y/o 12.

[0022] Todos los gases producidos por la estufa son dirigidos a la chimenea 7, lo que permite que los gases salgan de manera eficiente, sin que degraden o afecten el interior de las habitaciones donde se preparan los alimentos.

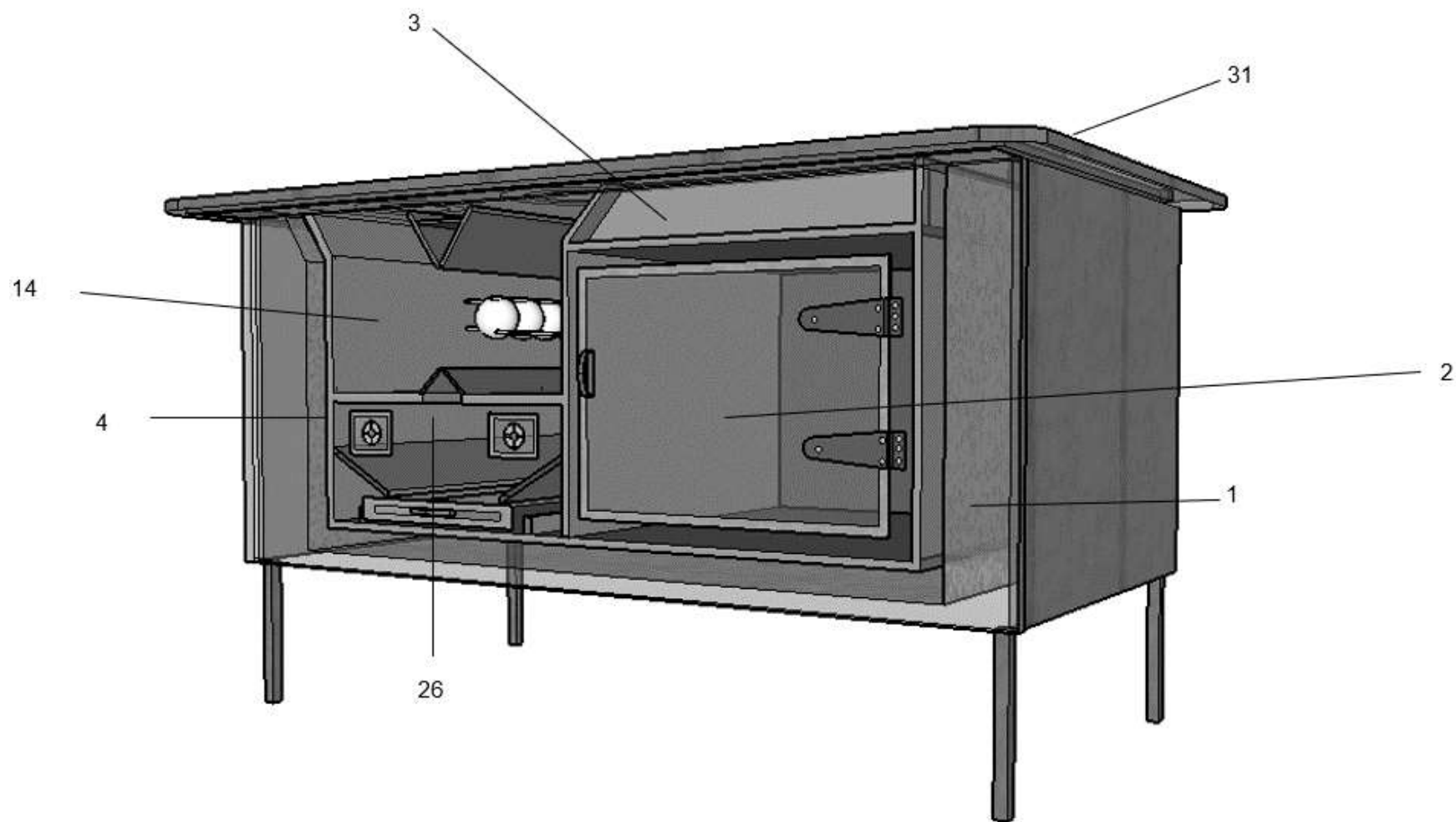


FIG 1.

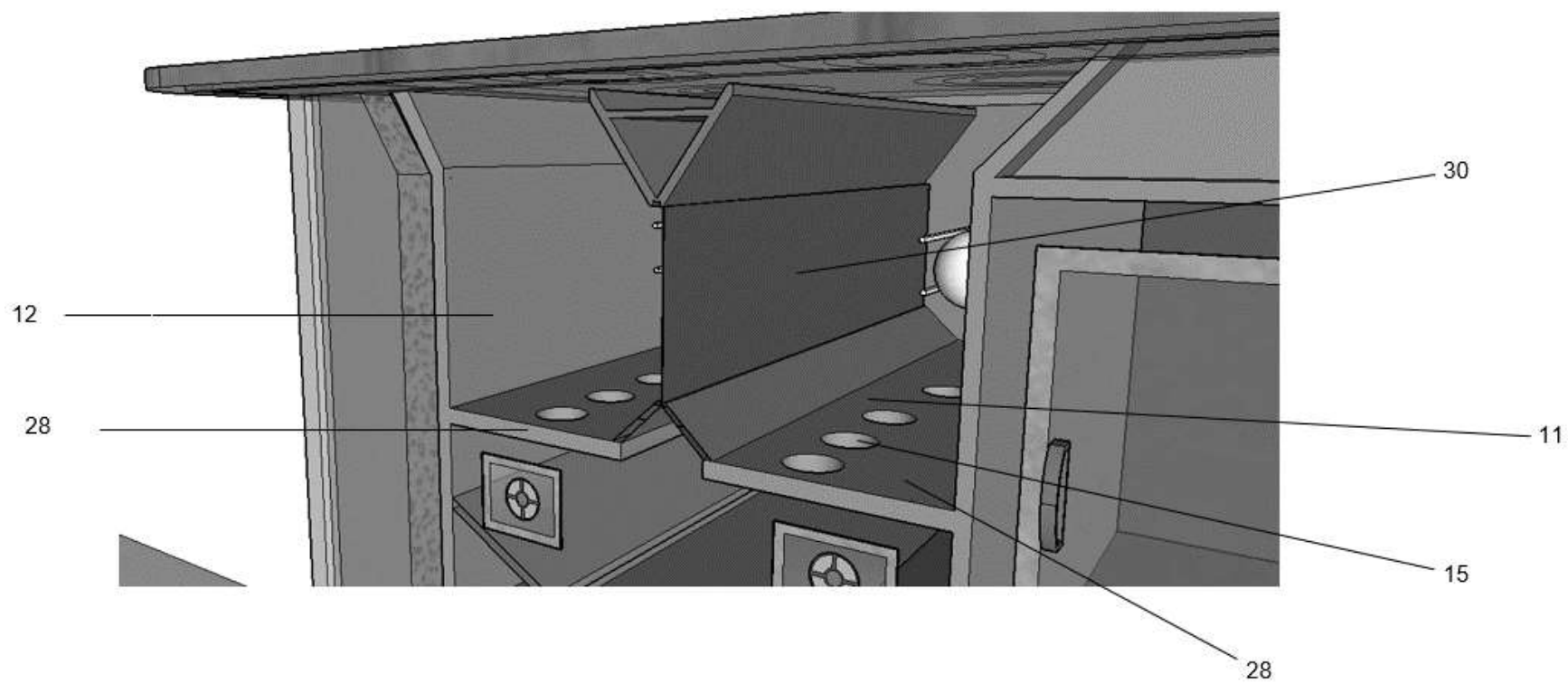


FIG 2.

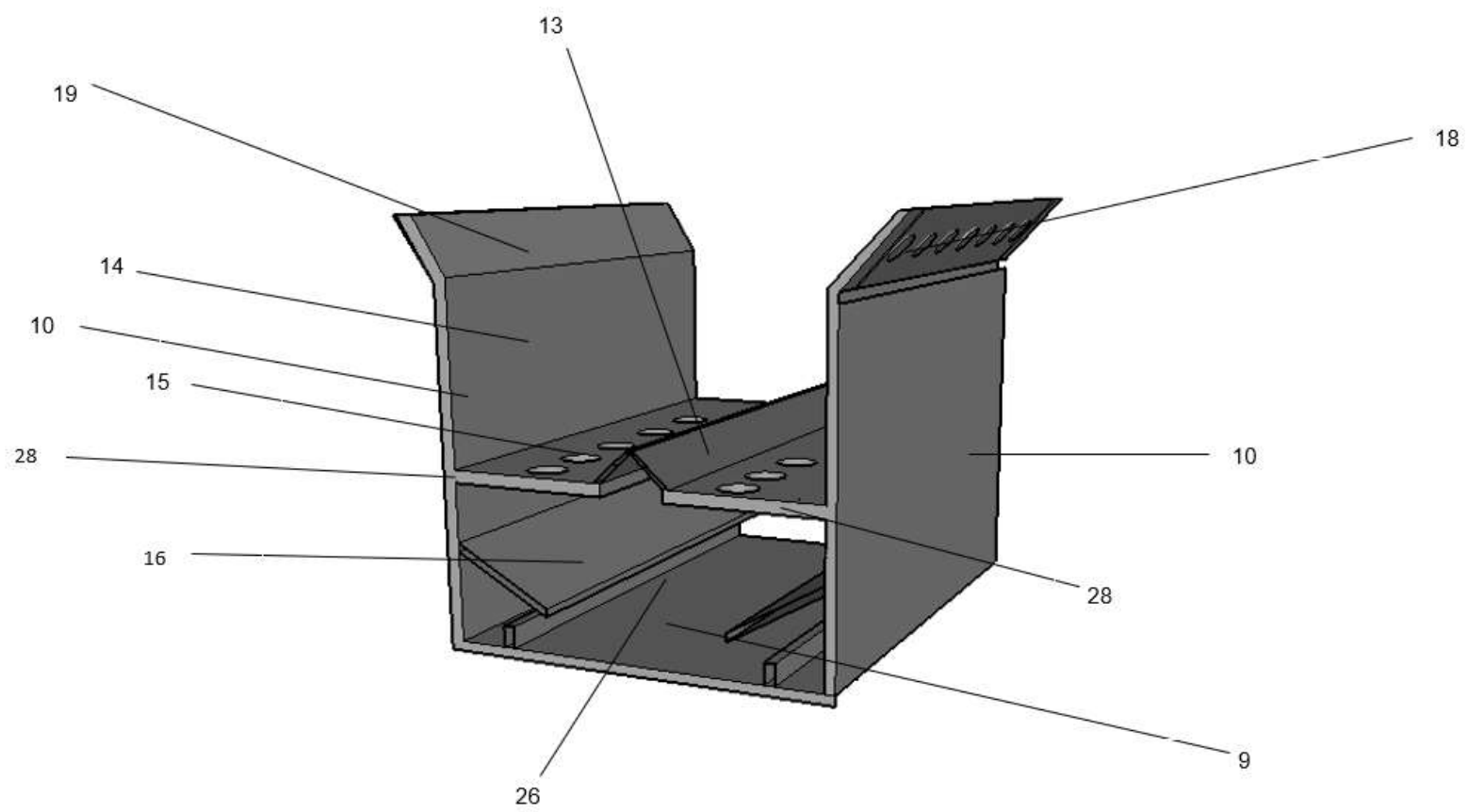


FIG 3.

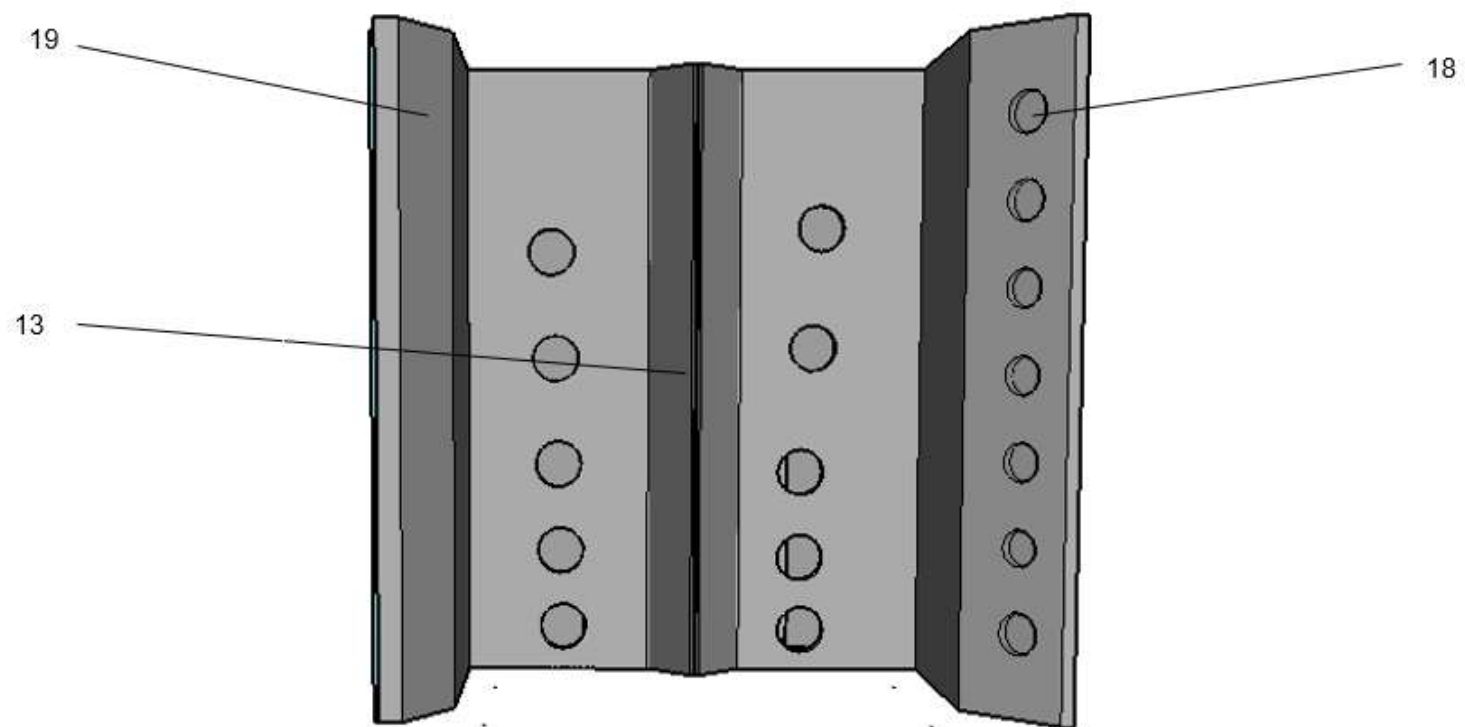


FIG 4.

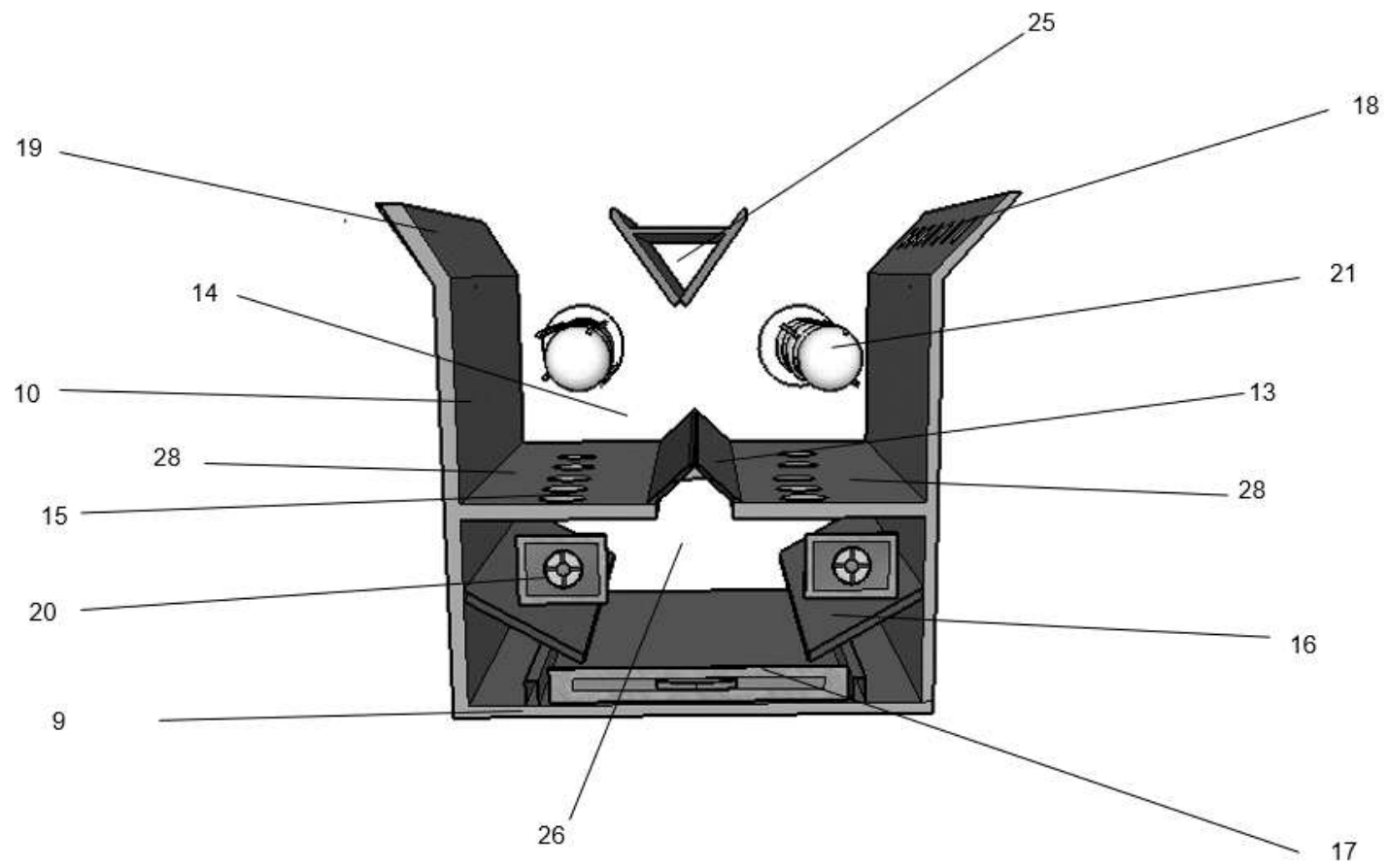


FIG 5.

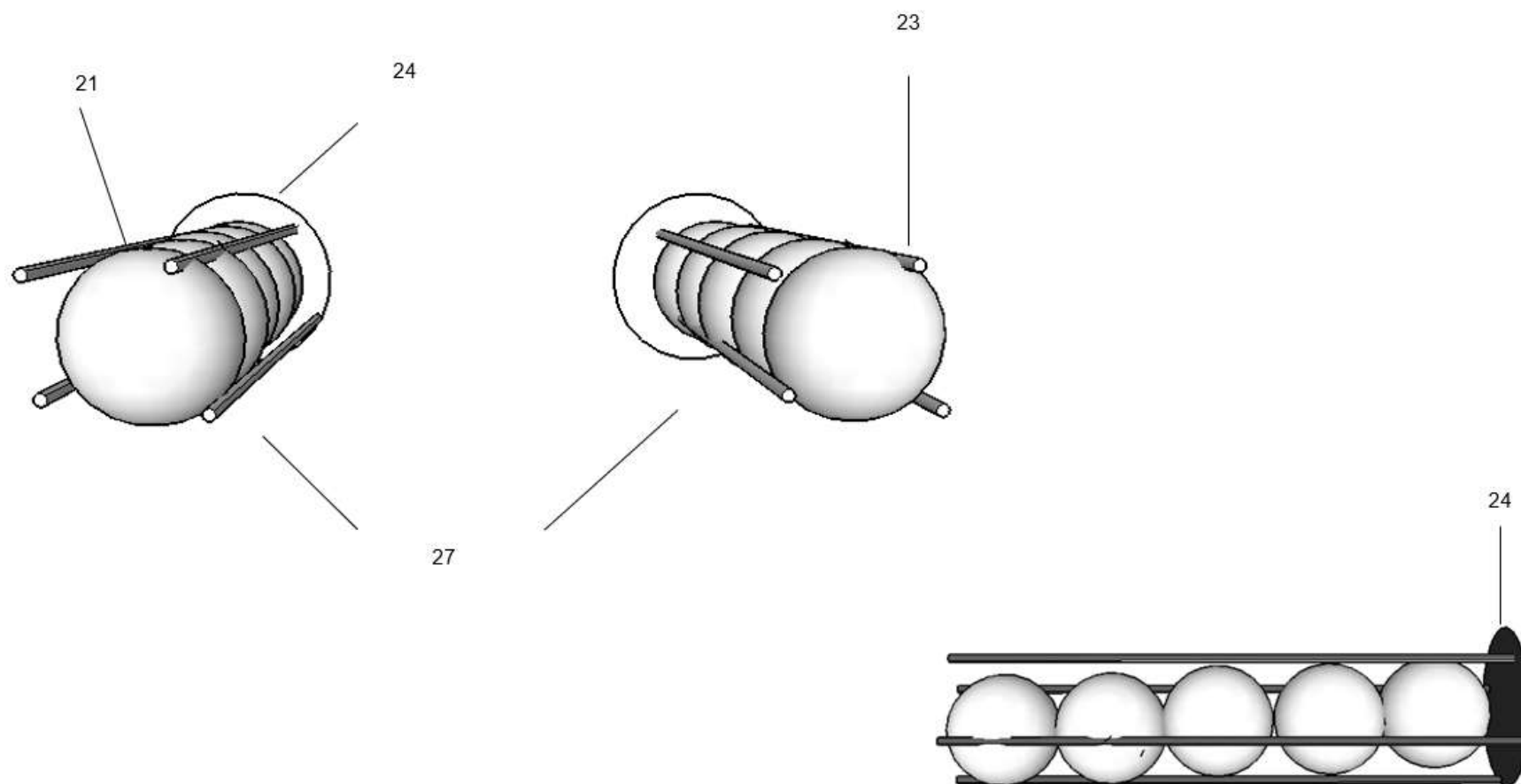
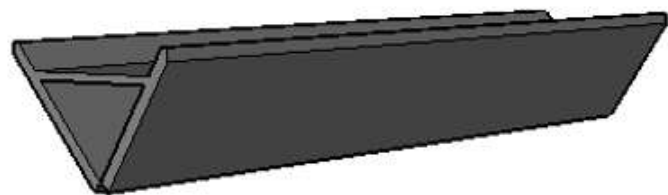


FIG 6.



25



22

FIG 7.

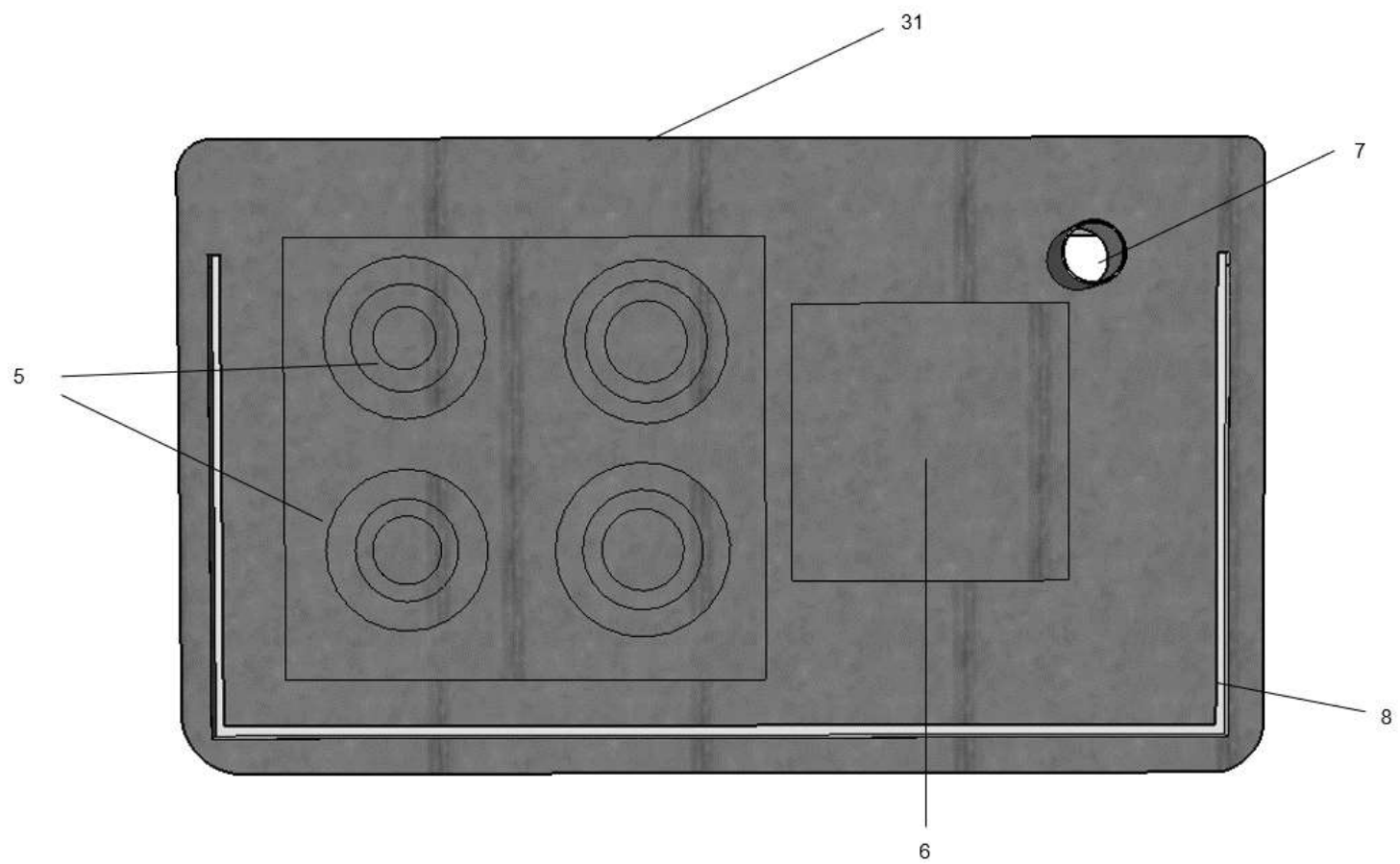


FIG 8.