

VEHÍCULO SOSTENIBLE PARA TRANSPORTE, PREPARACIÓN Y ENTREGA DE ALIMENTOS, QUE CONTIENE FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO DE ORIGEN NATURAL

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

La invención está relacionada con un vehículo sostenible y eco-eficiente para transporte, preparación y entrega de alimentos.

ANTECEDENTES Y PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA TÉCNICO

En un mundo en el cual el tráfico de autos se ha intensificado a lo largo de los años, los diversos gobiernos se han visto impulsados a lanzar propuestas ecológicas para disminuir estos inconvenientes, la contaminación por fuentes de emisión y el alto costo de sostenimiento de costos de los diferentes locales para mantener un restaurante llevó al cierre definitivo de muchas marcas en este periodo de crisis.

La utilización exagerada de vehículos ha generado entonces, una contaminación atmosférica excesiva, tanto que los índices de calidad de aire se han ido afectando negativamente a lo largo de los años. En Colombia, las autoridades ambientales han tomado conciencia de la importancia de monitorear y controlar la contaminación atmosférica, debido a que ésta ha podido ocasionar, una de cada ocho muertes a nivel mundial, según datos de la OMS. Según los últimos informes del estado de calidad de aire, elaborados por el IDEAM, el contaminante con mayor capacidad de afectación es el material particulado menor a 2,5 micras, producido principalmente por los vehículos que utilizan diesel como combustible ⁽¹⁾

Por lo tanto, se conoce que, para purificar el aire o el agua, existen materiales porosos capaces de filtrar dichas partículas, derivados del carbón, modificados químicamente, que se conocen como carbón activado, que cuenta con un área superficial incrementada que le proporciona propiedades de adsorción excepcionales para estas

¹ IDEAM. "CALIDAD DE AIRE". Consultado desde: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>

partículas finas, resultando en un material funcional, no solo para la eliminación de una gran variedad de compuestos sólidos y metales de medios gaseosos o hídricos, sino también para la eliminación de olores.

El carbón activado se puede producir de diversas formas. Una de ellas consiste en la activación química, en donde se emplean diversas sustancias para crear una estructura de poro y eliminar elementos residuales. Otra de ellas corresponde a la activación térmica, en donde el material que contiene carbón, generalmente carbón, se activa al calentarlo con vapor y/o otros agentes activadores.

Una alternativa en la producción de carbón activado con bajo contenido de impurezas corresponde a la solicitud de patente MX 345629, la cual divulga un método para producir carbón activado en un sistema de tratamiento térmico que comprende las etapas de introducir un gas de amortiguamiento debajo de un punto de inyección de materia prima de carbón y alrededor de la circunferencia de la flama del quemador, en donde dicho gas de amortiguamiento se introduce tangencialmente alrededor de la flama del quemador antes de la inyección de dicho material de la materia prima en partículas. Si bien este método da lugar a carbón activado sustancialmente libre de impurezas como mercurio, resulta un proceso altamente costoso por los materiales necesarios para la reproducción del método.

Por otro lado en cuanto a vehículos se refiere, la patente CN106240707 enseña un tipo de coche de comedor eléctrico que tiene un panel solar, sin embargo, no es claro que use energía solar tanto para preparar los alimentos como para accionar mecánicamente el vehículo. Ni tampoco comenta que la cocina esté totalmente equipada. Tampoco indica que funcione con energía eléctrica ni comprende filtros de carbón activado.

En tanto, la empresa china Shandong Ziyue International Trade Co fabrica un coche que opera con energía solar para la venta de comida móvil, equipado con un cargador rápido de 110v/230v, pero no cuenta con una cocina equipada para preparar completamente los alimentos, y tampoco es posible operarlo de forma manual tal que se regenere energía ni tampoco purifica el aire interno o externo.

Alternativamente, la solicitud de patente CN209403992 revela carritos de desayuno de energía solar que incluye un pedestal, máquina integrada de almacenamiento de energía para conversión, un panel fotovoltaico, y una mesa de trabajo de materiales alimenticios. Esta invención presenta varias desventajas, entre las que se incluyen que no permite el transporte de personas, no permite el impulso regenerativo con pedales y la más importante es que este vehículo no permite la purificación de aire entrante ni el agua para cocinar los alimentos, por lo que no siempre se tendría disponible agua potable en terrenos alejados o inhóspitos.

Sin embargo, de estas alternativas mencionadas se puede concluir que no son vehículos que disminuyan la huella de carbono y no permiten conservar los alimentos por largo tiempo, además, tampoco le brindan aire puro ni agua potable por sí solo a los ocupantes del vehículo, sin que haya trazas de residuos peligrosos o nocivos para la salud humana, tales como mercurio. Tampoco se brindan soluciones para reutilizar, reciclar o aprovechar residuos orgánicos, que generalmente terminan en rellenos sanitarios. Por lo cual existe la necesidad de un vehículo más sostenible y eco-eficiente que mitigue la contaminación del medio ambiente, permita el aprovechamiento de residuos orgánicos, le brinde a los ocupantes una mejor calidad de aire y agua y al mismo tiempo sea una alternativa viable para el transporte, preparación y entrega de todo tipo de alimentos a los consumidores.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INVENCION

Con el fin de atender esta problemática se ha desarrollado la presente invención que se refiere a un vehículo de transporte sostenible, el cual tiene un cómodo espacio para transporte donde se pueden preparar y entregar los alimentos listos para consumo directamente al comensal. Comprende una cabina delantera que tiene al menos una manubrio y un sillín, pero no limitado a dos, tres, cuatro o cinco sillines, una Minicocina que tiene al menos un lavaplatos múltiple e inmobiliario de almacenamiento, en la parte superior que tiene un techo panorámico transparente y sobre el cual están dispuestos paneles solares. Un motor eléctrico que permite accionar el vehículo y operar la minicocina y baterías recargables que almacenan la energía recolectada por los paneles solares, al menos un elemento giratorio que permite desplazar y frenar el vehículo, al menos un filtro de carbón activado de origen natural dispuesto en al menos un tubo de

escape y en al menos un elemento giratorio que permite desplazar el vehículo. El filtro dispuesto en el interior es fabricado a partir de materia prima consistente en residuos orgánicos seleccionados de la cáscara de frutas, tales como naranja, limón, con el fin de eliminar contaminantes del aire y del agua. Adicional, tiene un arreglo para la generación de energía a partir de paneles solares, en el cual con la energía recibida se alimenta del motor de bajo cilindraje brinda apoyo eléctrico para la minicocina de servicio de comedor que permite conservar los alimentos, el vehículo además puede funcionar tanto manual como eléctricamente.

La presente invención incorpora entonces a un carbón activado obtenido a partir de las cortezas de las frutas, dando lugar a un carbón activado libre de trazas de elementos nocivos para la salud humana en un vehículo sostenible. El cual se obtiene a partir de un procedimiento para la que usa cáscaras de fruta que comprende las etapas de selección y alistamiento de la materia prima consistente en el lavado de la materia prima, secado y disminución del tamaño de partícula; activación de la materia prima, carbonización y acondicionamiento del carbón activado. La materia prima de preferencia corresponde a cascara de naranja debido a su facilidad de consecución en el mercado local, como desecho, y a su rendimiento al momento de obtener carbón activado. Este filtro, además, de lo ya indicado, se incluye en el tanque para el almacenamiento de líquidos útiles durante la preparación de alimentos y bebidas, principalmente contenedores que comprenden mecanismos de purificación y filtrado del líquido contenido en el recipiente, especialmente agua, como se detallará más adelante. Dicho mecanismo, permitirá que se facilite la potabilización de agua proveniente de acueducto o de fuentes naturales.

Para propósitos de la comprensión de la invención descrita, la expresión “*vehículo de transporte sostenible*” define el invento como elemento que permite el almacenamiento de líquidos y que su diseño permite propiedades de sostenibilidad de energía solar y en todos sus componentes y de facilidad de ajuste por su cómodo tanque de agua y bebidas empotradas alrededor de la carrocería trasera, adicionalmente de los filtros de carbón activado mencionados en la parte del escape y llantas para mejora del aire como contribución al medio ambiente (funciona como pulmones en el área urbana).

BREVE DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

A continuación, se presentan figuras esquemáticas de una realización particular de la invención, cuyas dimensiones y proporciones no son necesariamente las reales, pues las figuras sólo tienen la finalidad de presentar didácticamente sus diversos aspectos, cuyo alcance de protección está determinado solamente por las reivindicaciones anexas. En dichas figuras, los códigos de referencia indican elementos idénticos o similares sin ser limitativos.

Figura 1. Vista lateral del vehículo de transporte sostenible

Figura 2. Vista exterior del tanque de líquidos

Figura 3. Vista trasera y vista inferior del tanque de líquidos

Figura 4. Vista interior del tanque de almacenamiento de agua.

Figura 5. Explosionado del dispositivo de potabilización que conforma el tanque de almacenamiento de agua.

Figura 5a. Vista superior de la sección transversal de la tapa del filtro

Figura 5b. Vista superior de la sección transversal del filtro

Figura 6. Vista técnica interna de implementos funcionales.

Figura 7. Vista del dispositivo giratorio que cuenta con el filtro de aire

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FIGURAS

Esta divulgación corresponde a la explicación detallada de algunas de las modalidades de la invención y no implica la limitación del alcance de la invención definida en las reivindicaciones.

Para una comprensión más completa de la presente invención, ahora se hace referencia a la siguiente descripción de un modo ilustrativo y no limitativo de la misma, tomada en conjunto con los dibujos acompañantes en los cuales los números de referencia indican elementos idénticos o semejantes en los dibujos correspondientes.

En términos generales y de acuerdo con las figuras 1 a 7, el *vehículo de transporte sostenible* (V) está conformado por la vista de carrocería general (1) que posee un

tanque de almacenamiento de agua y bebidas (2,3,4) conectado internamente con un dispositivo de potabilización (5).

En la figura 3 se dispone el dispositivo de ingreso y potabilización de agua (29, 30) el cual es el medio para llenar el tanque de agua desde una fuente hídrica, donde a través del ducto elástico permite la entrada de agua que luego se purifica mediante el filtro de carbón activado (54) relacionado en la patente de invención NC2017/0013448 y modelo de utilidad NC2021/0000309 que se incluyen como referencia.

La figura 4 presenta un esquema de la configuración interna del tanque de almacenamiento de líquidos, que incluye un tanque de almacenamiento de agua (37), un espacio para los artículos requeridos para la cocina y en otras partes del tanque se encuentran empotradas diferentes dispensadores de bebidas, al menos una bebida (39), dos (41) o tres (43), cuatro (44) o cinco (45), iguales o diferentes, optimizando el espacio.

La figura 5 presenta una vista de explosión del dispositivo de potabilización que conforma el tanque de almacenamiento de agua. En donde se observa la disposición y configuración del dispositivo de potabilización que forma parte de la invención. El dispositivo de potabilización (60) es un mecanismo que permite el doble tratamiento inmediato del agua que es almacenada dentro del invento, se diseñó con un tapón que tiene en su interior una malla filtrante que puede tener una o más capas del filtro de carbón activado ya mencionado. En la figura 5 se puede observar esta sección esencial del dispositivo de potabilización (60) y su conexión tapón boquilla (64) tapa de filtro (58).. Como se observa en la figura 3, está conectado en la parte superior (29) al dispositivo de ingreso y en su parte inferior (30) al tanque de almacenamiento de agua.

La figura 5a presenta una vista superior de la sección transversal de la tapa del filtro, con la cual se puede observar la presencia de una malla filtrante dispuesta transversalmente. La figura 5b presenta una vista superior de la sección transversal del filtro, con la cual se puede observar la presencia de una malla del filtro dispuesta transversalmente.

La figura 6 presenta vista técnica interna de implementos funcionales, en los cuales se puede observar la disposición del lavadero múltiple (72), el minihorno (74), mini-estufa (75), las baterías suplementarias (76, 77), el refrigerador solar (79) y el mezanine (78).

La figura 7 presenta una vista de llanta de sistema de filtro de aire.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El vehículo autosostenible comprende un motor de bajo cilindraje y apoyo eléctrico que funciona con energía solar y el filtro de carbón activado en la tubería de escape (21) y en las llantas (6, 7, 8) para que en el corte de velocidad mejore la purificación del aire. Además, comprende los siguientes elementos:

- Una cabina delantera con una manivela o manubrio (10), dentro del cual se sitúa al menos un sillín, dos o tres o más, para el conductor y otra trasera para la preparación de alimentos que tiene una minicocina, mezanine y al menos un lavadero múltiple.
- La parte superior que se caracteriza por constar de un techo panorámico transparente, hecho de un material reciclable, tal como vidrio o plástico duro, entendiéndose como policarbonato, PET, poliestireno, PP, poliuretano, vidrio reciclado molido y todas sus posibles combinaciones, contiene además los paneles solares y lámparas led ajustables (5, 12).
- En la parte interna también se cuenta con una minicocina, que comprende al menos un lavadero múltiple (73), un minihorno (74), una miniestufa (75), refrigerador solar USB (79) e inmobiliario de almacenamiento. El refrigerador solar de conexión alámbrica, preferiblemente USB (79) o conectable a un cargador 12V o 24V, es un refrigerador liviano con tecnología sencilla que permite la conservación de los alimentos perecederos a un bajo costo. Comprende un enfriador (ventilador) de aire USB que funciona con un poco de agua, termómetro, reloj alimentado por una fuente de potencia (power bank) de 36 de 2.1 amperios. Lo cual permite capturar el aire frío y se almacena en el cajón hecho de un material ligero recubierto con el fin de permitir y aumentar el enfriamiento.
- Un tanque de almacenamiento de líquidos para el mini lavadero múltiple (73), que incluye el lavadero, platos, mesón, implementos de cocina, entre otros, contenido

en un cuarto de almacenamiento que tiene ventanas y al menos una puerta. Dicho tanque tiene capacidad para almacenar al menos una bebida, preferiblemente dos bebidas, especialmente cuatro o cinco bebidas. Y puede tener unas dimensiones de ancho interior de 15 cm y 225 cm de Longitud total. Adicional, contiene un dispositivo de potabilización de agua, un tapón hermético y unas manijas de inmersión.

- El circuito eléctrico que cuenta con un motor, un inversor y unas baterías recoge la energía solar recolectada de los paneles solares y la convierte en energía eléctrica alterna por medio del inversor. Dicho circuito puede contener además accesorios funcionales, tales como reguladores, cargadores de baterías, tableros de control que indican el estado de la batería o del circuito en general.
- Comprende filtros de carbón activado a base de residuos orgánicos en el escape y en cada una de las 4 llantas (6, 7, 8 y 11), y tal como se encuentra en la figura 7. Estas llantas constan de un rin de un material resistente liviano, tal como aluminio. Los filtros de carbón activado se pueden disponer en forma de malla filtrante, que puede recubrir al menos una parte del rin, preferiblemente la parte completa y puede estar dispuesta de manera transversal. El filtro de carbón activado consta de una carcasa de filtro, un lecho, una tapa, una malla de filtro, una base de ajuste de la tapa de filtro y una boca roscada.
- Tiene un sistema de almacenamiento de energía solar (Al menos 2 baterías)
- La planta solar brinda apoyo eléctrico a una mini cocina, la cual está equipada con un mini lavamos y un mezanine.

En una modalidad, el vehículo sostenible que incluye el tanque de almacenamiento de líquidos que comprende un dispositivo de potabilización (60), que puede diseñarse con un tapón que incluye un ducto elástico (61) para captación de agua, preferiblemente en forma de copa, el cual posee en su parte superior una boca de conexión con la base de boquilla (62) y en su parte inferior presenta una base rosca ajustable herméticamente (63). El ducto elástico (61) es opcionalmente removible por el usuario. Contiene también una tapa de filtro (58) dispuesta e insertada debajo del ducto elástico (61), que posee una configuración esencialmente cilíndrica con una porción inferior reducida en su sección transversal e incorpora transversalmente una malla (59) (ver figura 5a). El dispositivo separa las partículas contaminantes del agua a través de un filtro (54) que posee una carcasa del filtro (55) la cual aloja en su interior el lecho del

filtro (56) y una malla del filtro (57) dispuesta transversalmente (ver figura 5b). Este filtro (54) se encuentra alojado insertado entre la tapa (58) y la boca roscada (53) de la base de ajuste de la tapa del filtro (58).

El lecho del filtro (56) comprende preferiblemente gránulos de carbón activado y permite la filtración del líquido contenido en el tanque según la invención, en donde el filtro no solo retiene partículas, sino que adsorbe olores, metales y demás contaminantes que pueda comprender el líquido que el usuario puede introducir en dicho tanque para agua. De tal manera que cuando todo el líquido es potabilizado o fluye a través del dispositivo (60) o del ducto elástico (61), dicho flujo completo del líquido es obligado a pasar también a través del lecho del filtro (56). El lecho del filtro (56) que consiste también en carbón activado, es obtenido conforme al método descrito en la patente NC2017/0013448 cuya titular es la misma inventora de la presente invención. En otra modalidad de la invención, el filtro está conformado por capas de material absorbente dentro de las cuales se dispone el carbón activado.

De forma complementaria, el tanque de agua tiene un sistema de bombeo para aprovechamiento de agua en la base. También cuenta con un mecanismo de limpieza con el fin de poder realizar las actividades continuamente dentro del vehículo, es decir, un cepillo de limpieza giratorio, preferiblemente con una longitud de al menos una parte o especialmente igual a la altura del mismo tanque, con cerdas que se mueven a una velocidad suficiente para permitir una correcta limpieza evitando impurezas en el proceso de alimentación cumpliendo con los estándares de calidad. Adicionalmente, tiene un cierre o tapón (48) que permite generar hermeticidad y es manipulable a través de al menos una manija de inmersión (49).

LISTADO DE LOS ELEMENTOS PREFERIDOS DE LA INVENCION DE ACUERDO A LAS FIGURAS

El siguiente listado corresponde al conjunto de elementos que hacen parte de la presente invención. Al frente de cada elemento se indica el código de referencia incluido en el juego de figuras para su fácil identificación:

Vehículo de transporte sostenible (V)

Figura 1: Vista exterior vehículo (1)

- o Paneles solares (1)
- o Espacio ventana (2)
- o Puerta ventana y/o entrega comida (3)
- o Carrocería (4)
- o Lampara led 1 ajustable parte inferior (5)
- o Llanta 1 (6)
- o Llanta 2 (7)
- o Llanta 3 (8)
- o Sillín (9)
- o Manubrio (10)
- o Llanta 4 (11)
- o Lampara led 2 ajustable parte superior (12)
- o Soporte parabrisa 1 (13)
- o Soporte parabrisa 2 (14)
- o Soporte parabrisa 3 (15)
- o Parabrisa (16)
- o Persiana 1 (17)
- o Banda imán persiana 1 (18)
- o Persiana 2 (19)
- o Banda imán persiana 1 (20)
- o Escape (21)
- o Filtro carbón activado NC2017/0013448 (22)
- o Parlante (23)

Figura 2: Vista exterior del tanque de almacenamiento de líquidos (2)

- o Tanque de agua (24)
- o Espacio ventana 1 (25)
- o Espacio ventana 2 (26)
- o Espacio ventana 3 (27)
- o Espacio puerta (28)

Figura 3:

- Dispositivo de ingreso agua (29)
- Dispositivo de salida agua (30)
- Base tanque agua (31)

Figura 4: Vista interior del tanque de almacenamiento de agua (4)

- o Longitud ancho interior tanque agua 15 cms aprox. (32)
- o Longitud largo total tanque 175 cms aprox. (33)
- o Longitud ancho total tanque 175 cms aprox. (34)
- o Longitud largo total tanque 225 cms aprox. (35)
- o Espacio puerta (36)
- o Agua almacenada en el tanque (37)
- o Llave tanque agua (38)
- o Bebida 1 (39)
- o Llave tanque agua (40)
- o Bebida 2 (41)
- o Llave tanque bebida (42)
- o Bebida 3 (43)
- o Llave tanque bebida (44)
- o Bebida 4 (45)
- o Llave tanque bebida (46)
- o Bebida 5 (47)
- o Tapón hermético tanque (48)
- o Manijas de inmersión (49)

Figura 5: Vista de explosión del dispositivo de potabilización que se incluye en tanque de almacenamiento de líquidos

- o Ducto principal (51)
- o Base de ajuste de la tapa del filtro (52)
- o Boca roscada (53)
- o Filtro (54)
- o Carcasa del filtro (55)

- o Lecho del filtro (56)
- o Malla del filtro (57)
- o Tapa de filtro (58)
- o Malla de la tapa (59)
- o Dispositivo de potabilización (60)
- o Ducto elástico (61)
- o Boca de conexión con base boquilla (62)
- o Base rosca ajustable hermética (63)
- o Tapón boquilla (64)

Figura 6: Vista técnica interna de implementos funcionales (6)

- o Espacio puerta 1 o 2 (65)
- o Minicocina (66)
- o Espacio puerta 3 (67)
- o Batería 1 y 2 (36 W) (68)
- o Pedales (69)
- o Manubrio (70)
- o Motor eléctrico (5000 W) (71)
- o Sillín (72)
- o Lavadero múltiple (73)
- o Minihorno (74)
- o Miniestufa (75)
- o Batería 3 (36 W) (76)
- o Batería 4 (36 W) (77)
- o Mezanine (78)
- o Refrigerador solar USB (79)
- o Parabrisas (80)

Figura 7: Vista de llanta de sistema de filtro de aire (7)

- o Llanta (81)
- o Rin material resistente liviano (82)

- o Malla filtro NC2017/0013448 (83)
- o Ventilador (84)

VENTAJAS DE LA INVENCION

- El invento que se propone ayuda a la reducción del CO₂ en la atmósfera, debido a que opera gracias a la energía solar capturada por los paneles, almacenada posteriormente por la batería y a su vez realiza un proceso de filtración de forma natural del aire exterior.
- Funciona de forma manual, solar y eléctrica. De tal manera, que es posible acumular y recuperar la energía del pedaleo para recargar las baterías.
- Los elementos visionados para el vehículo de transporte sostenible son diseñados exclusivamente para optimizar espacio, energía generando piezas únicas, con implementos ya ofertados en el mercado sostenible.
- Potabilización inmediata del agua proveniente de cualquier fuente sea esta natural o de acueducto.
- Facilita la disponibilidad inmediata de agua libre de impurezas para la preparación de alimentos y bebidas.
- Ergonomía por su ligero ajuste al interior de su carrocería y comodidad de su diseño como autosostenibilidad del invento en vista de las características de las paredes empotrables de sus tanques los cuales están elaborados de materiales livianos, flexibles, reciclables, tal como debe ser un vehículo de transporte sostenible para servicio de comidas y bebidas.
- La configuración particular de los compartimientos internos del dispositivo de almacenamiento de líquido permite que el agua almacenada tenga un peso uniforme y no provoque desbalances y sea más liviano que un recipiente convencional que normalmente provoca una carga diferencial.
- El desarrollo del prototipo del vehículo se han contemplado materiales y subproductos ya existentes en el mercado sostenible para la futura producción masiva y en serie.
- La presente invención proporciona un carbón activado apto para la obtención de agua potable en un vehículo sostenible con bajo impacto ambiental permitiendo el aprovechamiento de material considerado como desecho.

APLICACIÓN INDUSTRIAL

- En cuanto a la aplicación industrial, la invención puede ser llevada a cabo por cualquier persona normalmente versada en la materia con acceso al contenido de esta descripción y a la información contenida en la patente colombiana NC2017/0013448 citada aquí como referencia.

Aunque algunas modalidades de la invención se describen en la presente descripción, se apreciará que modificaciones y otras modalidades pueden concebirse por aquellos expertos en la materia con posterioridad a la divulgación de la presente invención. Por ejemplo, las características para las diferentes modalidades pueden usarse en otras modalidades. Por lo tanto, se entenderá que las reivindicaciones anexas pretenden cubrir todas las modificaciones y modalidades que están dentro del espíritu y alcance de la presente descripción.

A pesar que se ha descrito tanto la invención como sus ventajas con suficiente detalle, debe entenderse que pueden hacerse cambios, sustituciones, alteraciones sin alejarse del espíritu y alcance de la invención que está definido por las siguientes reivindicaciones.