

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 133 005**

21 Número de solicitud: 201431363

51 Int. Cl.:

**F24H 1/48** (2006.01)

**F24H 6/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.10.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.11.2014**

71 Solicitantes:

**LUQUE TRIVIÑO, Raúl (100.0%)**

**Av. Constitució, 89**

**08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**LUQUE TRIVIÑO, Raúl**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

54 Título: **DISPOSITIVO CALEFACTOR COMPACTO PARA LA OBTENCIÓN DE AGUA CALIENTE  
SANITARIA Y AIRE CALIENTE EN AUTOCARAVANAS Y VEHÍCULOS SIMILARES**

ES 1 133 005 U

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO CALEFACTOR COMPACTO PARA LA OBTENCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA Y AIRE CALIENTE EN AUTOCARAVANAS Y VEHÍCULOS SIMILARES

#### 5 Campo de la técnica

La presente invención concierne al campo de los dispositivos calefactores compactos para la obtención de agua caliente sanitaria y aire caliente en autocaravanas y vehículos similares, para su calefacción, y para disfrutar de agua caliente.

#### 10 Estado de la técnica

Se conocen múltiples dispositivos calefactores compactos, con la capacidad de calentar simultáneamente aire y agua, con el fin de obtener calefacción y agua caliente sanitaria (ACS). Ejemplo de este tipo de dispositivos es el documento JP2002039549, que describe una unidad que proporciona agua caliente y aire caliente mediante un intercambiador de calor y un quemador de gas integrados en dicha unidad.

Algunos de estos dispositivos están especialmente diseñados para autocaravanas y vehículos similares, como el descrito en el documento EP0633434A1, que contempla tres cámaras concéntricas, conteniendo la cámara interior un quemador de combustible, la segunda cámara contiene el fluido del sistema de calefacción, y la tercera cámara el ACS.

20 Ninguno de estos antecedentes contempla que la fuente de energía calorífica sea una fuente externa y ajena al dispositivo calefactor compacto, pero se conocen otros documentos que describen la utilización del calor residual del motor de un vehículo de combustión para la producción de ACS o calefacción.

Los documentos FR2507752A1, EP1426601A1 y DE19516406A1 describen sistemas calefactores que acumulan el calor generado por un motor de combustión en un depósito, para el posterior uso de ese calor, pero no prevén la utilización instantánea de ese calor, sin acumulación.

Por otro lado, el documento DE102007034245A1 contempla el aprovechamiento del calor residual de los gases de escape de una combustión como fuente de calor para un sistema calefactor, pero no se contempla la utilización de dos intercambiadores de calor para obtener aire y agua calientes. El documento GB957460A sí contempla la utilización del líquido refrigerante de un motor de combustión para la obtención de ACS de forma instantánea, en

el momento de requerir su consumo, pero no se contempla la producción de aire caliente para calefacción.

Breve descripción de la invención

5 La presente invención concierne a un dispositivo calefactor compacto para la obtención de agua caliente sanitaria (ACS) y aire caliente en caravanas, autocaravanas, vehículos recreativos y otros vehículos similares.

Dichos vehículos requieren de agua caliente sanitaria (ACS) ya que integran demanda de agua caliente en diferentes grifos como por ejemplo de ducha, lavamanos, fregadero y/o  
10 toma exterior de agua caliente, y también integran calefacción ya que su aislamiento es limitado y frecuentemente se emplazan en zonas frías y sus ocupantes duermen en su interior.

El dispositivo calefactor propuesto comprende:

- 15 • un circuito cerrado de líquido calo-portador impulsado mediante una bomba de circuito cerrado, integrando dicho circuito cerrado un primer tramo que está en contacto térmico con una primera fuente de energía calorífica, y un segundo tramo bifurcado formado por una derivación de bifurcación, un primer ramal, un segundo ramal, y una derivación de conjunción;
- 20 • un circuito abierto de agua caliente sanitaria conectado por un extremo de entrada a un depósito o fuente de agua apta para consumo humano, y conectado por un extremo de salida a un depósito o sistema de recogida de aguas residuales, y disponiendo en tramos intermedios de equipos de consumo de agua caliente;
- 25 • un intercambiador de calor líquido-líquido, a través del cual circula el líquido calo-portador a través del primer ramal del circuito cerrado y el agua a calentar que circula a través de una porción del circuito abierto de agua caliente;
- un intercambiador de calor líquido-gas a través del cual circula el líquido calo-portador a través del segundo ramal del circuito cerrado y aire ambiental suministrado a través de una entrada de aire ambiental, y expulsado a través de una salida de aire ambiental calentado;
- 30 El circuito cerrado permite transportar la energía térmica desde la primera fuente de energía calorífica hasta los intercambiadores de calor mediante el bombeo del fluido calo-portador.

Dicho bombeo puede efectuarse mediante una bomba incluida en la carcasa o mediante una bomba incluida en la primera fuente de energía calorífica.

Debido a la existencia de dos intercambiadores de calor y de una primera fuente de calor, el circuito cerrado consta de un primer tramo que tiene una fracción en contacto térmico con la  
5 fuente de calor, y un segundo tramo que se bifurca entre un primer y un segundo ramales mediante la derivación de bifurcación, separando el fluido calo-portador en una fracción que es conducida al intercambiador líquido-líquido, y otra fracción que es conducida al intercambiador líquido-gas. Tras el paso del fluido calo-portador por los intercambiadores, y por consiguiente tras la entrega de parte de la energía calorífica contenida en el líquido calo-  
10 portador, las dos fracciones del fluido calo-portador vuelven a juntarse, junto con los dos ramales, mediante la derivación de conjunción. Una vez juntado de nuevo, el fluido calo-portador es conducido nuevamente hasta la primera fuente de energía calorífica, mediante el primer tramo del circuito cerrado, donde el fluido es nuevamente calentado, y nuevamente conducido hasta los intercambiadores de calor.

15 El dispositivo calefactor también cuenta con un circuito abierto de agua caliente sanitaria destinada al consumo humano y al aseo, que obtiene agua potable de un depósito o de una toma a una red de suministro, que dispone de unos equipos de consumo de agua caliente sanitaria, como por ejemplo un grifo o una ducha, el agua consumida es expulsada del circuito abierto de agua caliente sanitaria a un depósito de aguas residuales o mediante una  
20 conexión a un sistema de saneamiento.

El intercambiador líquido-líquido, a través del cual pasa el primer ramal del circuito cerrado, también es atravesado por una fracción del circuito abierto de agua caliente sanitaria. Esta fracción del circuito abierto de agua caliente se encuentra aguas arriba de los equipos de consumo de agua caliente sanitaria alimentados por dicho dispositivo calefactor.

25 El dispositivo propuesto incluye además las siguientes características innovadoras:

- el dispositivo calefactor comprende una unidad calefactora formada por una carcasa que integra al menos el intercambiador líquido-líquido, el intercambiador líquido-gas, el tramo bifurcado del circuito cerrado, la entrada de aire ambiental, la salida de aire ambiental calentado, y la porción del circuito abierto de agua caliente sanitaria que  
30 incluye el intercambiador líquido-líquido;
- la primera fuente de energía calorífica es ajena a la carcasa, y obtiene el calor de la quema de un combustible; y

- las porciones del circuito abierto de agua caliente sanitaria y del circuito cerrado integradas en la carcasa disponen de conexiones de acople en sus extremos para permitir su conexión y desconexión respecto a porciones de circuito abierto de agua caliente sanitaria y de circuito cerrado ajenas a la carcasa.

5 La carcasa integra los intercambiadores de calor, y las conducciones que los alimentan, pero no contiene la primera fuente de energía calorífica, ni por lo tanto tampoco una parte del circuito cerrado. Esta característica permite que la unidad calefactora propuesta pueda instalarse en espacios interiores, sin requerir una ventilación para la extracción de los gases de escape de la combustión de combustibles que genera la primera fuente de energía

10 calorífica, por lo tanto al no estar dicha primera fuente de energía calorífica integrada en la carcasa, se puede separar de ella conectándola mediante el circuito cerrado, colocando la carcasa en un espacio interior y la primera fuente de energía calorífica en un espacio exterior bien ventilado.

Esta configuración también permite que el dispositivo calefactor sea modular, y permita

15 adaptarse a diferentes emplazamientos y a diferentes tipos de primeras fuentes de energía calorífica.

La carcasa, que integra los intercambiadores y una porción de los circuitos cerrado y abierto, así como unas conexiones de acople, y la entrada y salida de aire ambiental, forma una unidad compacta que puede ser fácilmente transportada e instalada, gracias a las

20 conexiones de acople que permiten independizar dicha unidad del resto del circuito abierto de agua caliente sanitaria y cerrado de forma rápida y sencilla para su transporte.

Algunas fuentes de energía calorífica que queman hidrocarburos, tienden a generar ácido sulfuroso o sulfúrico y/o otros compuestos corrosivos dentro de la cámara de combustión, si esta no alcanza la temperatura óptima, es por ello que es necesario mantener dicha fuente

25 de energía calorífica en funcionamiento durante al menos diez minutos.

El volumen de líquido calo-portador contenido en el circuito cerrado, en litros, es de forma preferida al menos 600 veces mayor que el caudal suministrado por la bomba de circuito cerrado, en litros/segundo. Esta característica permite que el líquido calo-portador tarde al menos diez minutos en completar un ciclo completo del circuito cerrado, lo que permite

30 asegurar que la primera fuente de energía calorífica se mantendrá en funcionamiento como mínimo esos diez minutos incluso aunque los intercambiadores no extraigan energía calorífica del líquido calo-portador y este vuelva a la primera fuente de energía térmica

estando aún caliente, lo que produce un apagado de dicha primera fuente de energía calorífica para evitar sobrecalentamientos.

Así pues, según una realización preferida, la unidad calefactora se integra en una autocaravana y/o similar y se conecta la porción del circuito abierto de agua caliente sanitaria integrada en dicha unidad calefactora al resto del circuito abierto de agua caliente sanitaria integrado en dicha autocaravana o vehículo recreativo. También se conecta la porción de circuito cerrado integrada en la unidad calefactora al circuito de refrigeración del motor de la autocaravana y/o similar, incluyendo así dicho circuito de refrigeración del motor al dispositivo calefactor. Esto permite que, estando el motor del vehículo encendido, la unidad calefactora pueda generar aire y/o agua caliente a partir del calor residual del motor.

Según una realización alternativa la unidad calefactora se conecta a un dispositivo pre-calentador de líquidos por combustión en una cámara cerrada, típicamente empleado para precalentar el motor de combustión de vehículos en los climas más fríos, mediante el calentamiento del líquido refrigerante del motor antes de la puesta en marcha del motor. Este dispositivo pre-calentador, que actúa de primera fuente de energía calorífica, puede estar incluido en el motor del vehículo para realizar su función original, o puede ser instalado en una posición de la autocaravana y/o similar que permita la evacuación de los gases de escape fuera del habitáculo.

El dispositivo calefactor propuesto también puede incluir un depósito de líquido calo-portador intercalado en el circuito cerrado, situado aguas abajo de los intercambiadores, y aguas arriba de la primera fuente de calor. Este depósito acumula el líquido calo-portador tras su paso por los intercambiadores, y antes de su retorno a la primera fuente de energía calorífica, por lo que su función no es acumular energía calorífica, sino asegurar el volumen del circuito cerrado.

Este depósito puede encontrarse integrado dentro de la carcasa de la unidad calefactora, o ser ajeno a ella, y por lo tanto opcional.

Opcionalmente dicho depósito de líquido calo-portador puede disponer de una segunda fuente de calor, que obtiene el calor a partir de energía eléctrica, como por ejemplo una resistencia eléctrica. Esta segunda fuente de energía calorífica permite aumentar la versatilidad del dispositivo calefactor, pues permite que, estando la autocaravana y/o similar conectada a una toma de corriente eléctrica, se pueda prescindir de la primera fuente de energía calorífica, con el consiguiente ahorro de combustible, de ruidos y de humos, sin

renunciar a que el dispositivo calefactor pueda funcionar cuando no se dispone de dicha toma de corriente eléctrica.

En esta realización opcional, es preferible contar con un by-pass en el circuito cerrado, dotado de unas válvulas que permitan habilitar y deshabilitar dicho by-pass, que permita  
5 conducir el líquido calo-portador directamente desde el depósito hasta los intercambiadores, sin pasar por la primera fuente de energía calorífica.

La unidad calefactora también dispone, de forma preferida, de controles que permiten activar y/o regular su funcionamiento, permitiendo activar, desactivar y/o regular el flujo de aire que circula a través del intercambiador líquido-aire, o también permitiendo o cerrando el paso de  
10 líquido calo-portador por uno u otro de los primer y segundo ramales de forma independiente, mediante unas válvulas dispuestas en la derivación de bifurcación.

La salida de aire ambiental calentado también dispone de conexiones de acople, que permiten su conexión con al menos uno de los siguientes accesorios:

un secador de pelo;

15 un armario de secado de ropa;

una salida inferior de aire caliente situada bajo la autocaravana y/o similar para fundir la nieve que pudiese rodear y/o sepultar dicha autocaravana y/o similar;

una salida de aire al exterior de la autocaravana y/o similar para calefactar una zona exterior techada y cerrada.

20 Estos accesorios utilizan el aire caliente proporcionado por el dispositivo calefactor para secar el pelo, o para secar la ropa contenida en un recinto como un armario, o para liberar la caravana en casos de grandes nevadas, permitiendo fundir la nieve que rodea el habitáculo facilitando así su salida.

También se contempla, como opción adicional, que el circuito cerrado integre uno o varios  
25 radiadores, permitiendo la calefacción de la autocaravana y/o similar sin requerir del encendido de los ventiladores y/o turbinas del intercambiador líquido-gas, y por lo tanto proporcionando calefacción de un modo silencioso. De un modo similar, los radiadores pueden ser sustituidos por una superficie radiante, como un suelo, una pared, un techo, o incluir un circuito radiante debajo de una cama o un asiento.

30 Por supuesto que se contempla que el dispositivo calefactor integre mecanismos de control, que pueden ser automáticos o programables, y que pueden incluir sensores. Estos mecanismos pueden ser, por ejemplo, un termostato que active y desactive el dispositivo

calefactor para mantener una temperatura constante, o un temporizador que active y desactive el dispositivo a ciertas horas para alcanzar una temperatura deseada en momentos determinados programados. También se contempla que sensores detecten que se activa el consumo de ACS, y activen la primera fuente de energía calorífica, y la bomba del circuito cerrado para calentar el agua del circuito abierto de agua caliente.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

la Fig. 1 muestra un diagrama esquemático de funcionamiento del dispositivo calefactor, según una realización preferida, donde se muestra la unidad calefactora, la primera fuente de energía calorífica, y un depósito de líquido calo-portador dotado de una segunda fuente de energía calorífica eléctrica.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

Tal y como se muestra en la Fig. 1, a modo de realización opcional no limitativa, el dispositivo calefactor propuesto dispone de una unidad calefactora compacta contenida en una carcasa 60, y conectada a un circuito abierto 20 de agua caliente sanitaria, y a una primera fuente de energía calorífica 50 mediante un circuito cerrado 10 que transporta un líquido calo-portador, el cual es impulsado mediante una bomba 19, o mediante una bomba incluida en la primera fuente de energía calorífica 50.

La primera fuente de energía calorífica 50 obtiene dicha energía de la combustión de un combustible, por lo que dispone de un depósito de combustible rellenable, de una entrada de aire y de una salida de gases de combustión.

El circuito cerrado 10 consta de un primer tramo 11 que tiene un segmento en contacto térmico con la primera fuente de energía calorífica, permitiendo que el líquido calo-portador absorba parte de la energía calorífica liberada por dicha primera fuente de energía calorífica 50. Un segundo tramo 12 del circuito cerrado 10, contenido dentro de la unidad calefactora, dispone de una derivación de bifurcación 15, de un primer ramal 13, de un segundo ramal 14, y de una derivación de conjunción 16, siendo por lo tanto el segundo tramo 12 un doble circuito.

El primer ramal 13 atraviesa un intercambiador de calor líquido-líquido 30, el cual a su vez es también atravesado por una porción del circuito abierto 21 de agua caliente sanitaria, permitiendo el intercambio térmico entre el líquido calo-portador y el agua de dicha porción del circuito abierto 21 de agua caliente sanitaria.

- 5 El segundo ramal 14 atraviesa un intercambiador de calor líquido-gas 40, el cual a su vez está conectado a una entrada de aire ambiental 41 y a una salida de aire ambiental 42 calentado, permitiendo el intercambio térmico entre el líquido calo-portador y el aire ambiental, que es forzado a atravesar el intercambiador de líquido-gas 40 desde la entrada de aire ambiental 41 hasta la salida de aire ambiental 42, empujado mediante bombas o  
10 ventiladores y/o turbinas.

La derivación de bifurcación 15 contiene una válvula que permite cerrar la circulación de líquido calo-portador por uno cualquiera de los primer y segundo ramales 13 y 14.

- La unidad calefactora contenida en la carcasa 60 puede separarse del resto del dispositivo calefactor mediante la desconexión de las conexiones de acople 61, que conectan de forma  
15 liberable la porción del circuito abierto 21 de agua caliente y la porción del circuito cerrado contenidas en dicha unidad calefactora, con el resto del circuito abierto 20 de agua caliente sanitaria y con el resto del circuito cerrado 10.

- De modo opcional, el dispositivo calefactor puede incluir un depósito 70 de líquido calo-portador. Este depósito 70, que tanto puede hallarse integrado con la unidad calefactora,  
20 como ser ajeno y externo a la misma, puede tener dos finalidades distintas y/o complementarias.

- Una primera finalidad es asegurar que el volumen del líquido calo-portador contenido en el conjunto del circuito cerrado 10, medido en litros, es al menos 600 veces mayor al caudal de funcionamiento de la bomba 19, medido en litros por segundo. Esto permite asegurar que el  
25 líquido calo-portador tarde al menos diez minutos en completar el circuito cerrado 10, permitiendo así a la primera fuente de energía calorífica 50 alcanzar una temperatura suficiente para destruir cualquier ácido o sustancia corrosiva producida durante la combustión del combustible.

- Una segunda finalidad opcional, es incluir una segunda fuente de energía calorífica 51  
30 dentro de dicho depósito 70, como se muestra en la Fig. 1, la cual obtendría el calor a partir de la energía eléctrica. Esto permitiría que cuando se disponga de una toma de electricidad, se pueda configurar el dispositivo calefactor para obtener ACS y aire caliente, prescindiendo de la combustión de combustible, con el consiguiente ahorro de combustible, de ruidos y de

humos, sin perder la opción de funcionar cuando no se dispone de dicha toma de corriente eléctrica. En este caso es preferible contar con un by-pass 17, controlado mediante válvulas 18, en el primer tramo 11 del circuito cerrado 10, que permite conducir el líquido caloportador calentado mediante la segunda fuente de energía calorífica 51, directamente hasta 5 los intercambiadores 30 y 40 sin pasar por la primera fuente de energía calorífica 50. Tal y como se ha indicado anteriormente, el depósito puede hallarse integrado dentro de la carcasa 60, con lo que la segunda fuente de energía calorífica 51 y el by-pass 17 también pueden hallarse dentro de dicha carcasa 60.

10 Como se ha comentado anteriormente, también se contempla que la primera fuente de energía térmica 50 sea el calor residual de un motor de combustión (no mostrado). Dado que este dispositivo calefactor está especialmente diseñado para ser integrado en una autocaravana, o un vehículo similar, el dispositivo calefactor podría ser conectado al motor de dicho vehículo.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo calefactor compacto para la obtención de agua caliente sanitaria y aire caliente en autocaravanas y vehículos similares que comprende:

- 5
- un circuito cerrado (10) de líquido calo-portador impulsado mediante una bomba de circuito cerrado, integrando dicho circuito cerrado (10) un primer tramo (11) que está en contacto térmico con una primera fuente de energía calorífica (50), y un segundo tramo (12) bifurcado formado por una derivación de bifurcación (15), un primer ramal (13), un segundo ramal (14), y una derivación de conjunción (16);
- 10
- un circuito abierto (20) de agua caliente sanitaria abierto y conectado por un extremo de entrada a un depósito o fuente de agua apta para consumo humano, y conectado por un extremo de salida a un depósito o sistema de recogida de aguas residuales, y disponiendo en tramos intermedios de equipos de consumo de agua caliente;
- 15
- un intercambiador de calor líquido-líquido (30), a través del cual circula el líquido calo-portador del primer ramal (13) del circuito cerrado y el agua del circuito abierto (20) de agua caliente sanitaria a través de una porción del circuito abierto (21) de agua caliente sanitaria;
- 20
- un intercambiador de calor líquido-gas (40) a través del cual circula el líquido calo-portador del segundo ramal (14) del circuito cerrado y aire ambiental suministrado a través de una entrada de aire ambiental (41), y expulsado a través de una salida de aire ambiental (42) calentado;

**caracterizado** por que:

- 25
- el dispositivo calefactor comprende una unidad calefactora formada por una carcasa (60) que integra al menos el intercambiador líquido-líquido (30), el intercambiador líquido-gas (40), el segundo tramo (12) bifurcado del circuito cerrado, una porción del primer tramo (11), la entrada de aire ambiental (41), la salida de aire ambiental (42) calentado, y la porción del circuito abierto (21) de agua caliente sanitaria que incluye el intercambiador líquido-líquido (30);
- 30
- la primera fuente de energía calorífica (50) es ajena a la carcasa (60), y obtiene el calor de la quema de un combustible; y
  - las porciones del circuito abierto (21) de agua caliente sanitaria y del circuito cerrado (10) integradas en la carcasa (60) disponen de conexiones de acople (61) en sus

extremos para permitir su conexión y desconexión respecto a porciones de circuito abierto (20) de agua caliente sanitaria y de circuito cerrado (10) ajenas a la carcasa (60).

- 5 2.- Dispositivo calefactor según reivindicación 1 caracterizado por que el volumen de líquido calo-portador contenido en el circuito cerrado (10), en litros, es al menos 600 veces mayor que el caudal suministrado por la bomba que impulsa el líquido calo-portador, en litros/segundo.
- 3.- Dispositivo calefactor según reivindicación 1 o 2 caracterizado por que la primera fuente de energía calorífica (50) es un motor de combustión de un vehículo portador del dispositivo calefactor.
- 10 4.- Dispositivo calefactor según reivindicación 3 caracterizado por que el circuito cerrado (10) incluye el sistema de refrigeración del motor del vehículo portador del dispositivo calefactor.
- 15 5.- Dispositivo calefactor según reivindicación 1 o 2 caracterizado por que la primera fuente de energía calorífica (50) es un dispositivo pre-calentador de líquidos por combustión en una cámara cerrada.
- 6.- Dispositivo calefactor según reivindicación 1, 2, 3 o 4 caracterizado por que el circuito cerrado (10) incluye un depósito (70) de líquido calo-portador intercalado en el circuito
- 20 cerrado (10), situado aguas abajo de los intercambiadores (30 y 40), y aguas arriba de la primera fuente de energía calorífica (50).
- 7.- Dispositivo calefactor según reivindicación 6 caracterizado por que el depósito (70) de líquido calo-portador incluye una segunda fuente de calor (51), que obtiene el calor a partir de energía eléctrica.
- 25 8.- Dispositivo calefactor según reivindicación 7 caracterizado por que el primer tramo (11) del circuito cerrado (10) dispone de un by-pass (17) que evita la primera fuente de energía calorífica (50), y que se activa o desactiva mediante unas válvulas (18) en sus puntos de unión con el primer tramo (11).
- 9.- Dispositivo calefactor según reivindicación 6, 7 o 8 caracterizado por que el depósito (70) de líquido calo-portador está integrado en la carcasa (60).
- 30 10.- Dispositivo calefactor según reivindicación 6, 7 o 8 caracterizado por que el depósito (70) de líquido calo-portador es ajeno a la carcasa (60).

- 11.- Dispositivo calefactor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el intercambiador líquido-líquido (30) y el intercambiador líquido-gas (40) se desactivan de forma independiente mediante al menos una válvula dispuesta en la derivación de bifurcación (15).
- 5 12.- Dispositivo calefactor según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la salida de aire ambiental (42) calentado está conectado con al menos uno de los siguientes accesorios:
- un secador de pelo;
  - un armario de secado de ropa;
- 10 una salida inferior de aire caliente situada bajo la autocaravana para fundir la nieve que rodea dicha autocaravana;
- una salida de aire caliente al exterior para calentar una zona exterior de la autocaravana techada y cerrada.
- 15 13.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el circuito cerrado (10) incluye radiadores, y/o superficies radiantes en su recorrido externa a la carcasa (60).

