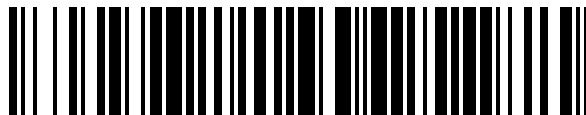


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 289 794**

21 Número de solicitud: 202230169

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

B60P 3/20 (2006.01)

B60H 1/32 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.02.2022

30 Prioridad:

09.02.2021 ES U202100052

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.04.2022

71 Solicitantes:

COURAGE TECHNOLOGIES S.L. (100.0%)
Polígono Industrial Parque de Sagunto, Av.
Sequia de la Torre, Parcela i-8,3 Nave 2,
46520 Puerto de Sagunto (Valencia) ES

72 Inventor/es:

CLEMENTE ROIG, Juan Luis;
CLIMENT LOPEZ, Ruben;
MAGRANER BENEDICTO, Juan Jose y
ROIG BAYARRI, Carmen

74 Agente/Representante:

SOLER LERMA, Santiago

54 Título: **GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR**

ES 1 289 794 U

DESCRIPCIÓN

GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR

La invención, tal y como su nombre indica, se refiere a un equipo de refrigeración cuyos
5 elementos principales se encuentran agrupados en un bloque, cercanos entre sí, soportados
por una estructura modular que permite alojar las baterías, el condensador, el compresor y
los elementos de gobierno de baterías y del compresor, siendo esa estructura ligera y
adecuada para fijarse a la caja de un vehículo, todo ello de manera equilibrada sin
comprometer su estabilidad y con un fácil acceso a cada uno de los componentes del grupo
10 de frío.

De esta manera se consigue un equipo autónomo, manejable y versátil además de
medioambientalmente mejorado.

El sector de la técnica al que pertenece es el de los sistemas de refrigeración para vehículos
de transporte.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El transporte de mercancías perecederas requiere de sistemas y equipos de refrigeración de
vehículos que garanticen las óptimas condiciones de los productos.

Estos equipos suelen ser accionados por el motor del vehículo, lo que presenta el
20 inconveniente que el vehículo debe estar en funcionamiento para que la unidad de
refrigeración pueda trabajar. En los viajes largos, la exigencia de descanso del conductor
requiere de tiempos de parada en los que la refrigeración debe seguir funcionando, y en los
repartos de última milla, la refrigeración debe mantenerse en los tiempos de parada de los
vehículos de reparto durante las tiempos que conlleva la entrega en el domicilio.

25 Una posible solución para que el equipo de refrigeración se mantenga en marcha durante las
paradas del vehículo es incorporar un motor adicional independiente del motor del vehículo.
Pero esto añade un peso considerable a los equipos, además de incrementar su precio, así
como de los efectos contaminantes extra que tiene esta opción respecto a otras.

Otros equipos funcionan con baterías externas de tal forma que la unidad de refrigeración
30 puede mantenerse operativa mientras el vehículo está parado. Las baterías, y sus sistemas

de recarga, se ubican en distintos lugares del vehículo con la dificultad que ello supone para su instalación, mantenimiento, diagnóstico o reparación.

El montaje de estos accionamientos varía según el vehículo, siendo en algunos de ellos una tarea que conlleva una importante inversión de tiempo y recursos, además de otros costes asociados, como herramienta específica u operaciones, retrabajos o desecho de piezas nuevas suministradas por el fabricante del vehículo.

También encontramos, entre la literatura de patentes algunos documentos referidos a sistemas de refrigeración que intentan poner solución a los problemas dichos.

Así por ejemplo la patente MX2013003680 se refiere a un elemento frigorífico autónomo que comprende baterías, dispuestas en determinadas partes del vehículo, así como distintos sistemas de recarga de tales baterías como la energía solar.

La patente WO2016/196488 se refiere a un sistema para aumentar la autonomía de un sistema de refrigeración por baterías incluyendo también la posibilidad de recarga por energía solar.

La invención que se propone, si bien se encuentra en el sector de los sistemas de refrigeración de vehículos, se centra en otros objetivos, todo ello como más adelante se indica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La invención que se propone tiene como objetivo:

Un equipo de refrigeración versátil en donde el grupo de frío -baterías, compresor, condensador y electrónica de gobierno- se encuentran agrupados en un arcón modular compacto, y los evaporadores pueden distribuirse dentro de la caja del vehículo en función de las necesidades de diferentes zonas de frío.

Esta disposición tiene como objetivo la fácil integración en el vehículo ya que el premontaje puede llevarse a cabo en taller y su instalación en el vehículo es rápida, evitando que el vehículo esté inoperativo varios días.

Por otro lado, al agruparse los distintos componentes se acorta la extensión de las conexiones entre ellos disminuyendo tanto el coste como el peso de los conductos de conexión, reduciendo la cantidad de gas necesario en el circuito por lo que en caso de fuga las consecuencias medioambientales son menores.

El grupo de frío unificado que se propone facilita también las operaciones de reparación por un doble motivo. En primer lugar porque la disposición de cada uno de los componentes dentro de la estructura permite su fácil acceso. Por otro lado, ante una avería severa puede desmontarse el grupo en bloque y sustituirse o, ante una avería que afecte a un módulo, puede desmontarse ese módulo y sustituirse de tal modo que se reducen los tiempos en los que el vehículo está inoperativo.

El hecho de estar unificado evita el tener que acceder a distintas partes del vehículo para verificar el funcionamiento de uno u otro componente o sustituir un elemento.

Otra de las ventajas es que al venir premontado y unificado, se reduce en número de piezas, conexiones y anclajes, por lo que se reduce el riesgo de errores y se evita la intervención en diferentes partes del vehículo.

Otro objetivo de la invención es que cualquier eventualidad puede ser rápidamente detectada y reparada lo cual se consigue al estar el grupo de frío unificado y a la vista.

Además de reducirse la extensión de las conexiones entre los elementos del grupo de frío ubicados en la estructura, al ubicarse ésta sobre la cabina, se acorta la extensión de las conexiones entre el grupo de frío y el interfaz de mando del usuario o con los elementos de recarga de las baterías; paneles solares, generadores eléctricos o toma de red entre otros.

El grupo de frío que se pretende comprende:

A) Un arcón que a su vez comprende:

- Una estructura modular adecuada para alojar y fijar en su interior una pluralidad de componentes entre ellos;
 - Una unidad condensadora.
 - Unas baterías alojadas, preferentemente centradas, dispuestas en la parte posterior de la estructura de modo que su peso influya en la menor medida posible en el equipo y en el reparto de pesos por eje del vehículo.
 - Un compresor ubicado en un lateral, en un hueco específico. El compresor es de velocidad variable y comprende unos amortiguadores, minimizando la transmisión de ruido y vibraciones al resto de elementos y a la estructura. El compresor queda conectado al resto del equipo a través de tubería flexible, desacoplando de ese modo las posibles vibraciones con el resto del sistema.

- Un grupo electrónico de gestión del compresor preferiblemente alojado en el mismo hueco que el compresor.
- Un grupo eléctrico de gestión de las baterías preferiblemente alojadas en un hueco lateral adyacente al de las baterías
- Una serie de conexiones entre los distintos componentes

B) Una o más unidades evaporadoras en conexión con el arcón. La o las unidades evaporadoras se disponen dentro de la caja del vehículo, en el lugar que se desee y con la orientación que se desee pudiendo generarse diferentes zonas de temperatura. El mecanizado requerido en la caja del vehículo para las conexiones entre el arcón y las unidades evaporadores se limita a posibilitar el paso de dichas conexiones por lo resulta suficiente un orificio que permita el paso de su sección.

C) Conexiones externas:

- Conexión con el interface de mando dispuesto en la cabina y que permite al usuario el control del equipo de refrigeración.
- Conexión externa para la recarga de las baterías, pudiendo esta conexión provenir de cualquier sistema de recarga ya sea generador, placa solar, la propia batería del motor del vehículo, red eléctrica o cualquier otro.

La estructura del arcón es modular de tal forma que los distintos componentes pueden venir premontados en su correspondiente hueco o módulo y estos huecos o módulos ser ensamblados entre sí en un momento posterior, permitiendo la simultaneidad de su construcción, el estocaje de los módulos independientes y, en caso de avería, su sustitución, acelerando los tiempos de reparación. De manera preferente los módulos se unen entre sí por medios removibles como puede ser tornillería, geometrías complementarias o cualquier otro.

Todos los módulos o huecos presentan ventanas al exterior de la estructura por las que se permite el fácil acceso al interior y a los componentes que alojan.

Cubriendo la estructura se dispone una carcasa que presenta áreas practicables de acceso a cada hueco, preferiblemente coincidentes con las ventanas. Llamaremos áreas practicables a cada zona concreta de la carcasa que pueda ser movida o removida de su posición dejando acceso al interior del arcón.

En una ejecución preferente la carcasa comprende paneles independientes, unidos a la estructura por medios removibles. Estos paneles pueden tener cada uno una morfología distinta en función de las características que resulten necesarias para cubrir cada zona.

También en una ejecución preferente la distribución de los distintos componentes y módulos se realiza de la siguiente manera, tomando como referencia el grupo de frío visto desde la parte delantera del vehículo.

5 El módulo principal, en posición central, comprende un tabique transversal que lo divide en dos huecos, uno anterior y uno posterior.

Las baterías, de 24v o 48v, se alojan en el hueco posterior, en la cercanía de la caja del vehículo y en una posición centrada, favoreciendo de ese modo la distribución de cargas del grupo de frío y una mayor estabilidad del conjunto. La unidad condensadora se aloja en el hueco anterior para favorecer el flujo de aire.

10 En uno de los laterales de ese módulo central, preferiblemente en el izquierdo, se encuentra un marco lateral, anclado al tabique transversal, que delimita un hueco, al que llamaremos hueco izquierdo, que alberga los elementos eléctricos de gestión de las baterías.

En el lateral opuesto se encuentra el modulo del compresor con un hueco, al que llamaremos hueco derecho, en el que se aloja el compresor, los amortiguadores y el grupo electrónico de gestión del compresor además de las conexiones entre ellos. El compresor es de voltaje variable de 24v o 48v y velocidad variable, y se alimenta directamente de las baterías.

En la ejecución preferente que se está explicando, la estructura comprende una serie de ventanas que comunican el exterior con cada uno de los huecos;

- 20 – El hueco posterior presenta una ventana superior para facilitar el acceso a las baterías
- El hueco anterior presenta una ventana fronto-superior diáfana.
- El hueco izquierdo presenta una ventana abierta al lado izquierdo del arcón.
- El hueco derecho presenta diversas ventanas; una frontal, una abierta al lado derecho del arcón y una superior para facilitar el acceso a los diferentes
- 25 componentes frigoríficos

Los componentes deben ser fácilmente accesibles desde el exterior una vez movido o removido el panel que lo cierra.

Para ello los elementos, dentro del hueco que los aloja, se encuentran accesibles lo cual implica que están dispuestos cercanos a una ventana de acceso y sin conexiones ni dispositivos interpuestos entre cada componente y el exterior para lo cual se han planteado

30 todas las conexiones por la parte interna de los módulos.

El tabique central protege las baterías, contribuye a rigidizar el conjunto posibilitando que la ventana frontosuperior sea diáfana, y da soporte al anclaje del marco lateral y colabora en el anclaje del módulo del compresor.

De esta forma se consigue un conjunto rígido, ligero, con una mínima estructura y con grandes ventanas que permiten el fácil acceso a cada componente en caso de avería.

En una ejecución posible la estructura puede disponer de un cierre inferior ciego independiente del cierre inferior que puede tener cada módulo o hueco y un cierre posterior, también ciego, pero con vaciados en algunas de sus partes para aligerar el conjunto.

Para la mejor comprensión de la invención se presentan las siguientes figuras.

10

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La FIGURA 1 muestra el grupo de frío (1) sin la carcasa exterior, en donde se puede apreciar la estructura (2) que comprende un modulo central (16) con el hueco posterior (3) donde se ubican las baterías (4), el hueco anterior (5) donde se ubica el condensador (6), el módulo con el hueco derecho (7) donde se ubica el compresor (8) junto con otros elementos electrónicos para su gestión, y un marco (22) que delimita un hueco izquierdo donde se ubican los elementos eléctricos de gestión de las baterías.

La estructura comprende un tabique transversal (13) que divide el módulo central en un hueco anterior y un hueco posterior y permite que la ventana frontosuperior (14) del módulo frontal sea diáfana, es decir, que ningún elemento la obstaculice o atraviese.

La FIGURA 2 muestra el grupo de frío sin la carcasa exterior, desde otra perspectiva, en donde puede verse más en detalle el hueco izquierdo (9) el marco (22) que lo delimita y que está anclado al tabique transversal (13). Se ven también los elementos de gestión (10) de las baterías (4).

Se aprecian también elementos de anclaje (11) para la fijación de los paneles desmontables.

La FIGURA 3 muestra en explosión el módulo central (16) y el modulo con el hueco derecho (7)

La FIGURA 4 muestra en explosión distintos componentes y elementos del grupo así vemos el módulo central (16) con un hueco posterior (3), un hueco anterior (5) y un tabique transversal (13), el marco (22) que delimita el hueco izquierdo y el módulo del hueco derecho (7). Todos los huecos presentan ventanas al exterior y los distintos módulos están unidos

entre sí por medios removibles. Se aprecian también las baterías (4), el condensador (6), el compresor (8), los elementos electrónicos de gestión del compresor, los elementos eléctricos de gestión de baterías (10), todos ellos alojados en la estructura.

La FIGURA 5 muestra en explosión los paneles que cubren la estructura y conforman la carcasa, algunos de ellos perforados. Así vemos los paneles laterales (17) que cubren las ventanas laterales del hueco izquierdo y del hueco derecho, el panel frontal (18) que cubre toda la parte frontal de la estructura, el panel superior derecho (19) que cubre superiormente el hueco derecho, el panel posterior (20) y el panel anterior (21) ambos superiores.

La FIGURA 6 muestra el grupo de frío (1) montado en un vehículo (12) en donde se aprecian también los evaporadores (15) dispuestos dentro de la caja del camión generando, en este caso, dos zonas distintas de frío.

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Se describe a continuación una forma de llevar a cabo la invención que no es única ni tiene efectos limitativos, sino simplemente explicativos.

El grupo de frío unificado conforme la invención que se pretende comprende;

Una estructura (2) modular que da soporte a los componentes que son condensador (6), baterías (4), elementos de gestión (10) de baterías, compresor (8), elementos electrónicos de gestión del compresor y las conexiones entre ellos.

Para ello la estructura cuenta con un módulo central que comprende el hueco posterior (3) donde se ubican las baterías (4) de manera centrada, y el anterior (5) donde se ubica el condensador (6). Este módulo central cuenta además con un tabique transversal (13) que lo divide en el hueco anterior y posterior y protege a las baterías.

La estructura cuenta además con un módulo con un hueco derecho (7) donde se ubica el compresor (8) junto con otros elementos electrónicos para su gestión, y un hueco izquierdo (9) donde se ubican los elementos de gestión (10) de las baterías.

Los distintos módulos y huecos van unidos entre sí a través de tornillería, formando un bloque prismático. La forma prismática de la estructura y de los módulos facilita su fabricación a base de perfiles y piezas de mercado.

Cada hueco presenta ventanas al exterior y la estructura, una vez ensamblada, presenta ventanas al menos en su frontal, sus laterales y su parte superior.

El arcón va recubierto por una carcasa protectora que comprende una pluralidad de paneles, cada uno de ellos cubriendo una zona.

Los paneles laterales (17) cubren las ventanas laterales del hueco izquierdo y del hueco derecho, el panel frontal (18) cubre toda la parte frontal de la estructura, el panel superior derecho (19) cubre superiormente el hueco derecho, y los paneles posterior (20) y anterior (21) ambos superiores, cubren respectivamente el hueco posterior y el hueco anterior por su parte superior.

Estos paneles van unidos a la estructura a través de tornillería o pomos de fijación, siendo fácilmente removibles. La forma regular de los paneles, rectangulares o cuadrados, facilita su construcción ya que no se requieren moldes especiales ni mecanizados complejos.

Al ser posible la remoción de cada panel de manera independiente, se consigue acceder, en cada caso, sólo al hueco donde se aloja el componente al que se quiere acceder, sin necesidad de desmontar la carcasa por completo, evitando así un trabajo excesivo o exponer el resto de módulos o elementos cuyo acceso no es necesario.

Que la carcasa sea modular, permite la utilización de distintos materiales, espesores o distintas construcciones para los paneles adecuando cada panel a su destino y su función, pudiendo algunos ser planchas completas (17) y (20), otros presentar un ranurado (19) y (21) y otros presentar unos huecos con una rejilla (18).

El compresor (8), de doble velocidad y voltaje variable, comprende unos amortiguadores sobre los que va montado para evitar vibraciones. Del mismo modo, y también para desacoplar posible vibraciones, está conectado con el resto de elementos a través de una conexión flexible. Este compresor se alimenta directamente de las baterías, en este caso de 24v.

El compresor (8) se encuentra en el hueco derecho (7) en un alojamiento accesible.

Diremos que un componente está en un alojamiento accesible cuando entre ese componente y el exterior, una vez removido el panel correspondiente, no existe ninguna pieza o parte de una pieza ni conexión que pueda dificultar su acceso.

El condensador (6) se dispone en el hueco anterior (5) y en un alojamiento accesible desde la ventana frontosuperior (14).

El condensador se dispone cercano al compresor (8) para acortar la longitud de las conexiones entre ellos reduciendo la cantidad de gas en el circuito lo cual redundará en un menor coste de piezas, montaje y mantenimiento y, ante una fuga, unos menores daños

medioambientales. La reducción de gas refrigerante en el circuito se ve favorecida por la utilización de serpentín del condensador con configuración microcanal de aluminio.

En el hueco izquierdo (9) se disponen los elementos de gestión (10) de las baterías en un alojamiento accesible desde la ventana exterior del hueco izquierdo. Este hueco izquierdo
5 viene delimitado por un marco (22) unido al tabique central (13).

Las baterías (4), dispuestas en el hueco posterior (3) en un alojamiento accesible desde la ventana superior del hueco posterior, se encuentran en una posición centrada lateralmente y lo más cercanas posible a la pared de la caja del vehículo, favoreciendo de ese modo la distribución de cargas y el comportamiento de fuerzas del conjunto.

10 Como se ha expuesto, todos los elementos están dispuestos de manera que su acceso resulte sencillo y la estructura presenta ventanas de tamaño suficiente como para permitir la remoción de cada elemento sin necesidad de desmontar el conjunto, todo ello sin merma de la solidez y resistencia del a estructura que, además, es ligera.

15 Todos los módulos y huecos presentan forma de prisma cuadrangular con ventanas en sus laterales exteriores. El conjunto formado por la unión de todos los módulos y huecos forma un prisma también cuadrangular.

El grupo de frío presenta una serie de conexiones externas que son;

- 20 – Conexión con la o las unidades evaporadoras que se disponen en el interior de la caja del vehículo. La conexión con las unidades evaporadoras se realiza mediante tubería flexible, facilitando la instalación y minimizando las posibilidades de fuga.
- Conexión con el interface de mando dispuesto en la cabina y que permite al usuario el control del equipo de refrigeración. De la zona de interfaz eléctrico del equipo y control electrónico se rutea el único interfaz eléctrico con la cabina de conducción con cable de comunicación entre control eléctrico de cabina y el interfaz hombre máquina,
25 montado habitualmente en la zona del salpicadero del vehículo.
- Conexión externa para la recarga de las baterías, pudiendo esta conexión provenir de cualquier sistema de recarga como por ejemplo;
 - 30 ▪ Conexión externa de placas solares: vienen del techo del vehículo, donde se ubican las placas solares, por lo que el ruteado es corto y sencillo
 - Conexión externa a red eléctrica; se deja preparado un interfaz, habitualmente en un lateral del vehículo, para poder realizar la conexión a red

- Batería motor, a través de un cable conectado desde la batería del motor al módulo de control eléctrico de recarga en el equipo

REIVINDICACIONES

1. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR adecuado para su instalación en un vehículo unido a la pared de su caja en un arcón sobre la cabina, caracterizado por que comprende una estructura que comprende un módulo central (16) con un hueco posterior (3), un hueco anterior (5) y un tabique transversal (13), a los lados de este módulo central un módulo con un hueco izquierdo (9) y un módulo con un hueco derecho (7), todos los huecos presentan ventanas al exterior y los distintos módulos están unidos entre sí por medios removibles. Esta estructura alberga las baterías (4) el condensador (6) el compresor (8) los elementos electrónicos de gestión del compresor, los elementos eléctricos de gestión de baterías (10) y las conexiones entre ellos todos ellos de manera accesible y en donde dicha estructura se encuentra cerrada por una carcasa con al menos un área practicable por cada hueco y comprende conexiones con al menos un evaporador (15).
2. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que las baterías (4) se disponen en el hueco posterior (3), el condensador (6) en el hueco frontal (5), el compresor (8) y los elementos electrónicos de gestión del compresor en el hueco derecho (7) y los elementos eléctricos de gestión de baterías (10) en el hueco izquierdo (9).
3. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que la carcasa comprende paneles removibles de cierre de las ventanas.
4. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el, al menos un, evaporador (15) se dispone en la caja del vehículo.
5. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que la estructura tiene forma de prisma cuadrangular y cada uno de los módulos tiene a su vez forma de prisma cuadrangular.
6. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el hueco izquierdo (9) viene delimitado por un marco (22) unido al tabique central (13).
7. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el módulo central (16) comprende una ventana frontosuperior (14) diáfana.

8. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que el compresor es de velocidad variable y de voltaje variable.
- 5 9. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que comprende además conexión externa para la recarga de las baterías.
10. GRUPO DE FRÍO UNIFICADO CON ESTRUCTURA MODULAR conforme reivindicación 1 caracterizado por que comprende además conexión externa con el interface de mando dispuesto en la cabina.

10

FIG. 1

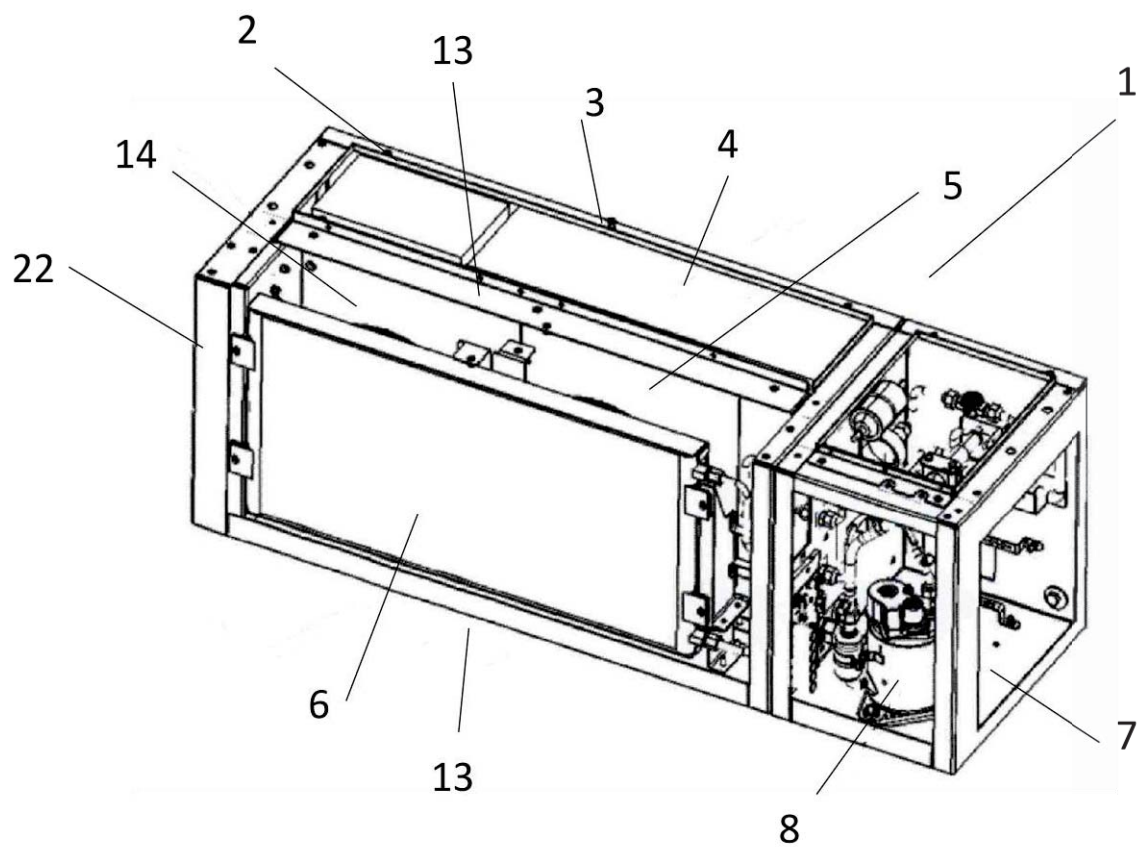


FIG. 2

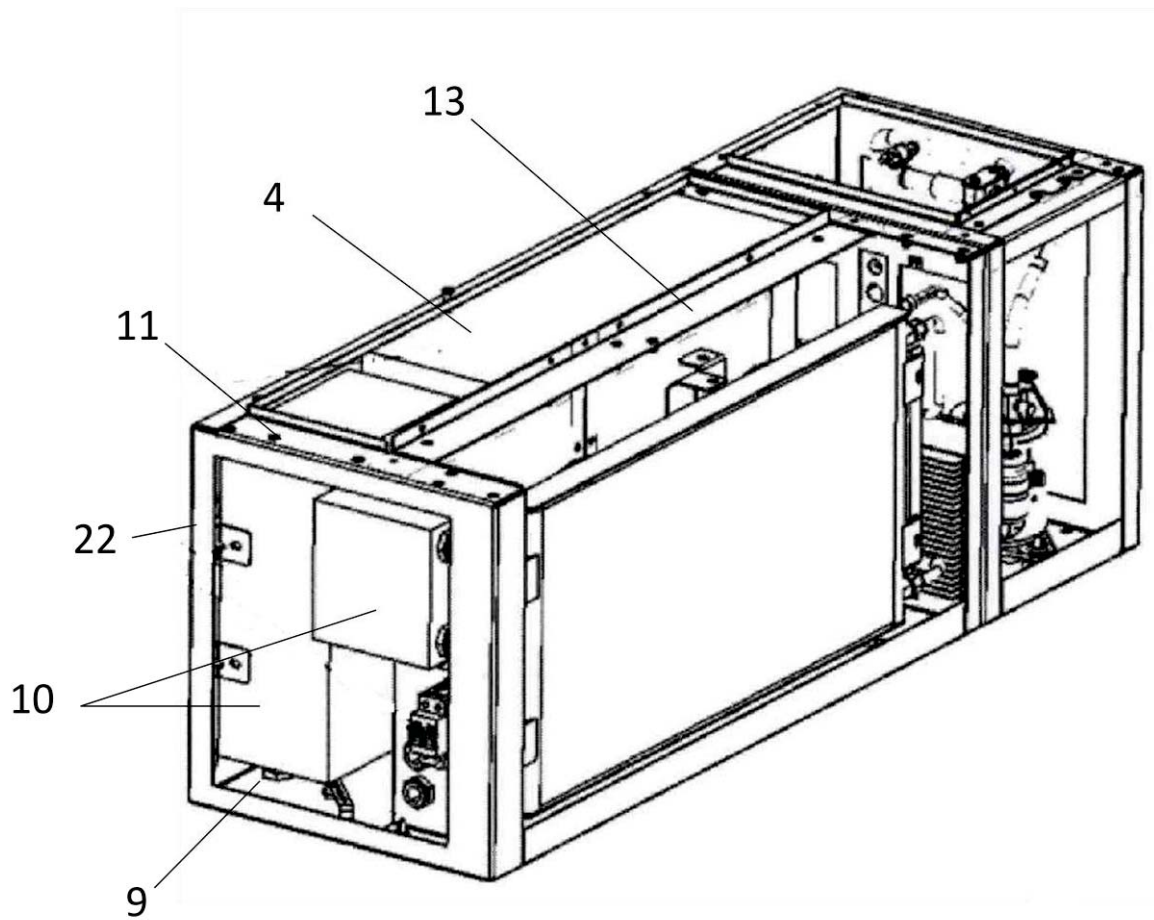


FIG. 3

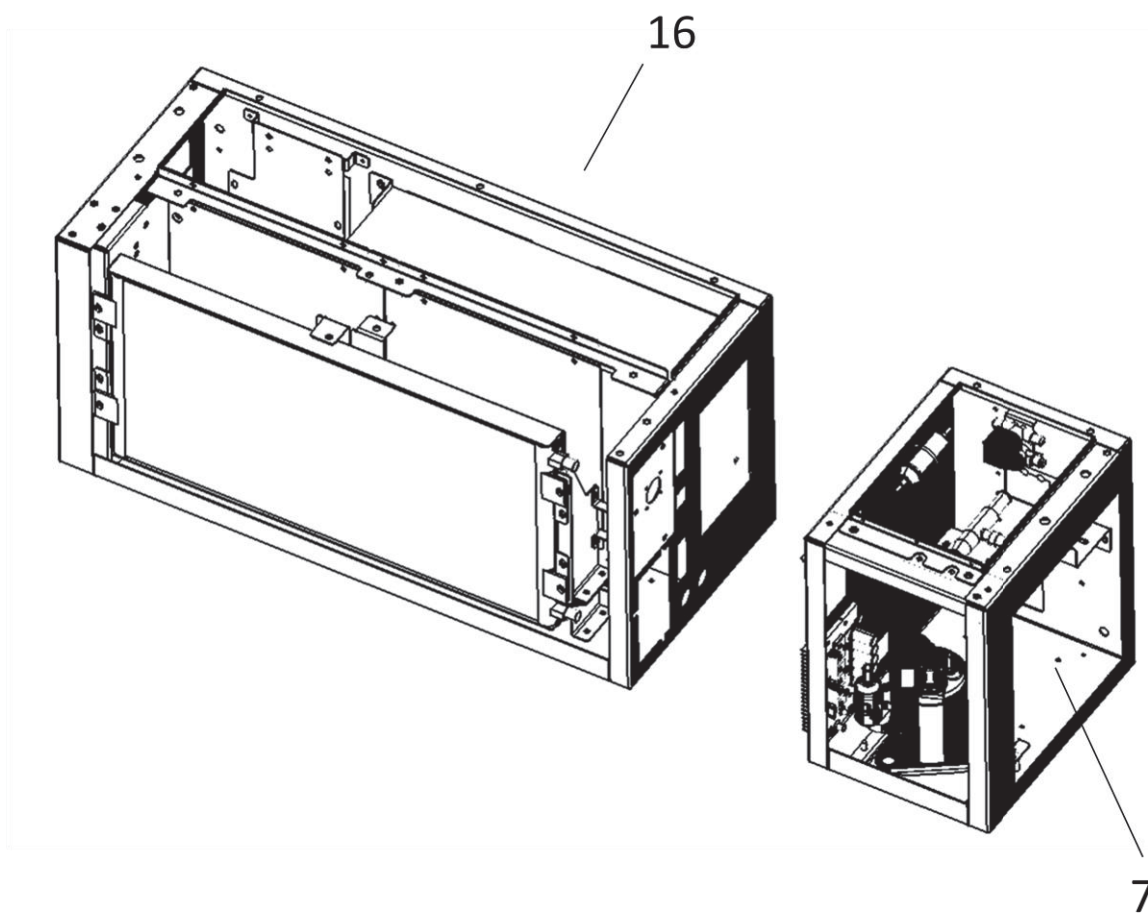


FIG. 4

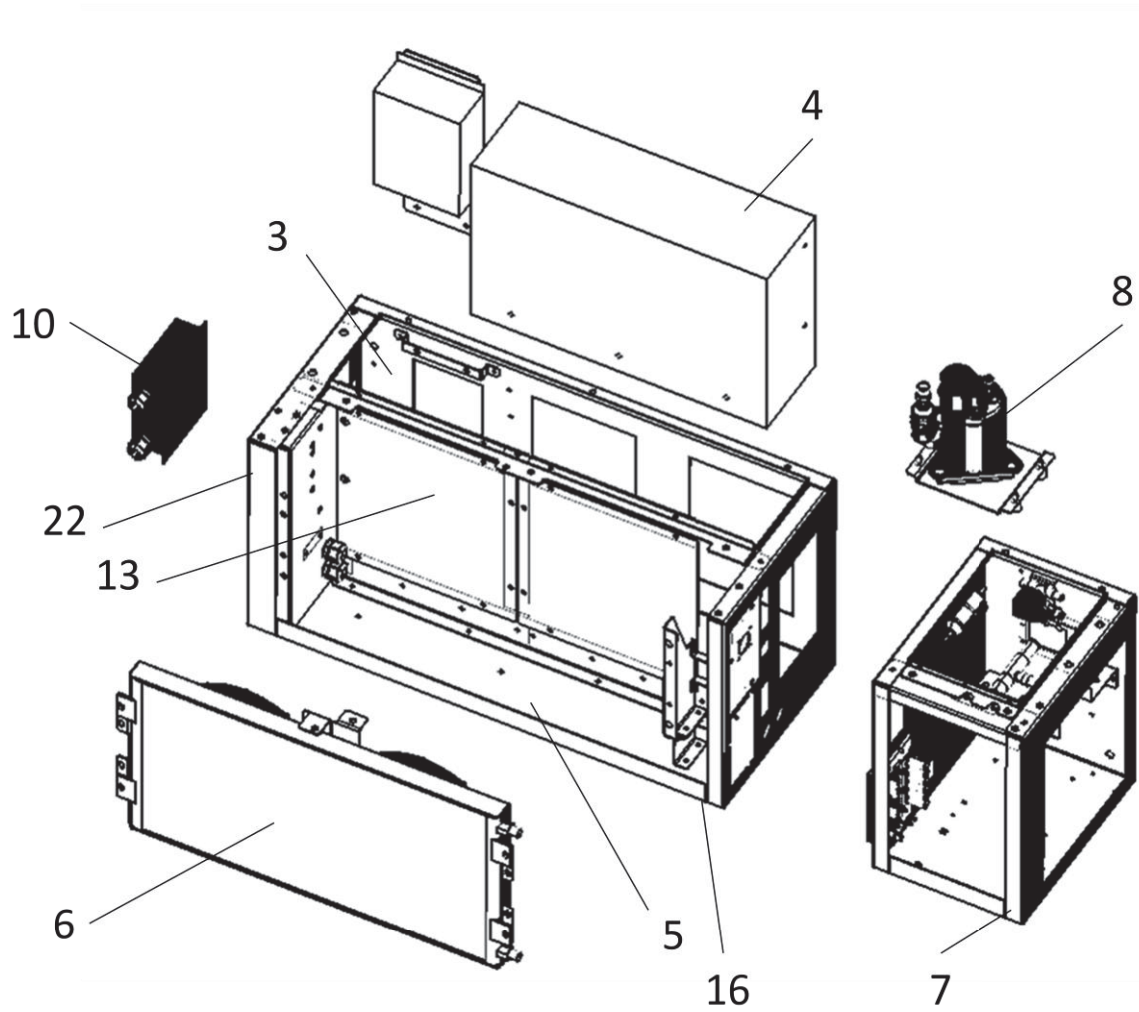


FIG. 5

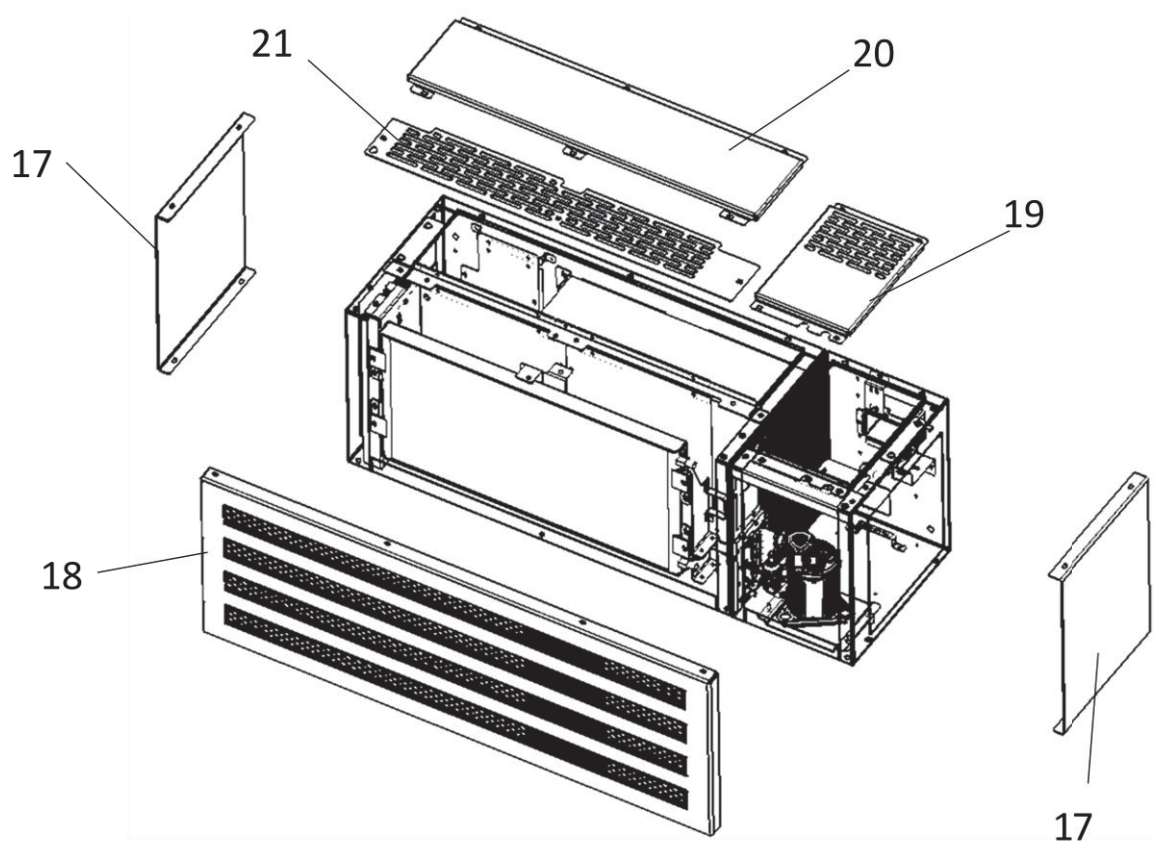


FIG. 6

