

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de refrigeración modular (100) que funciona con energía solar bajo un principio de refrigeración por compresión caracterizado porque comprende:
 - una carcasa (101) dispuesta para alojar todos los elementos del sistema de refrigeración (100) y que permite apilar varios módulos o cavas de refrigeración (200) en diferentes configuraciones;
 - una pluralidad de motores (102);
 - un compresor rotativo (103);
 - una pluralidad de válvulas (104);
 - una pluralidad de evaporadores (105);
 - una pluralidad de ventiladores (106);
 - una pluralidad de módulos de comunicación (107);
 - una pluralidad de sensores (108);
 - una pluralidad de módulos o cavas de refrigeración (200) extraíbles, donde la temperatura de cada módulo se controla de manera independiente. Es decir, que los módulos operan a diferentes temperaturas de refrigeración, en donde cada uno de dichos módulos o cavas de refrigeración, (200) se conecta a uno de la pluralidad de los motores (102), que a su vez están conectados a una de la pluralidad de válvulas (104), que se interconectan con uno de la pluralidad de evaporadores (105), y que, finalmente, se conectan al compresor rotativo (103);
 - una pluralidad de controladores (300), que permiten el control de la temperatura de la pluralidad de módulos o cavas de refrigeración (200) de manera independiente y que, además, detectan, por medio de los sensores (108), la extracción de una cava o módulo de refrigeración (200) y realizan el cierre de la válvula (104) asociada a este, evitando así, el escape del refrigerante utilizado en el proceso de refrigeración;
 - una unidad de potencia (400) que permite el funcionamiento del sistema de manera híbrida a partir de energía eléctrica, que es obtenida de líneas de transmisión tradicionales (401) y a través de paneles solares (402); y
 - un dispositivo remoto (500).

2. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque el compresor rotativo (103) emplea amoníaco como refrigerante.
3. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque la pluralidad de válvulas (104) comprende válvulas seleccionadas del grupo de válvulas solenoides, válvulas de expansión, válvula de succión, válvulas de recolección, válvulas de descarga, entre otras.
4. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque la pluralidad de módulos de comunicación (107) permiten el envío y transmisión de la información recolectada por los sensores (108) a un dispositivo remoto (500), donde dichos módulos incorporan tecnologías de telecomunicaciones alámbricas y/o inalámbricas para la transmisión de información, en donde las tecnologías inalámbricas puede considerar al menos uno de protocolos de tecnología de radio tales como 3GPP UMTS, LTE, LTE-A, Wi-Fi, WiMAX, Bluetooth o ZigBee, entre otros protocolos para paquetes inalámbricos.
5. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque la pluralidad de sensores (108) incluye al menos un sensor seleccionado del grupo de sensores, que permiten detectar la presencia o extracción de alguno de los módulos o cavas de refrigeración (200), sensores para detectar la temperatura al interior de cada módulo, sensores para determinar la temperatura ambiente del sistema de refrigeración modular (100), sensores GPS para determinar la localización del sistema de refrigeración modular (100), sensores de condensación, sensores para medir valores de radiación solar a la cual se encuentran sometidos los paneles solares, sensores para determinar la cantidad de producto almacenado al interior de los módulos o cavas de refrigeración (200), entre otros sensores.
6. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque la pluralidad de cavas o módulos de refrigeración (200) incluye una puerta (201) que permite el acceso al módulo y lo cierra de manera hermética, una entrada de frío (202), un termómetro (203) para determinar la temperatura al interior del módulo y una pluralidad de uniones (204) ubicadas en la parte superior e inferior de cada módulo de tal manera que permiten, de forma sencilla, apilar varios módulos o cavas de refrigeración (200).

7. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque la unidad de potencia (400) incluye pluralidad de baterías (403), las cuales se encargan de almacenar la energía eléctrica obtenida de los paneles solares (402).
8. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 7, se caracteriza porque la unidad de potencia (400) cuenta con una serie de conectores (404), que permiten la conexión de dispositivos electrónicos externos al sistema de refrigeración, (100) de tal manera, que la unidad de potencia (400) suministre energía eléctrica a estos dispositivos, ya sea para cargarlos o permitir su funcionamiento.
9. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 1, se caracteriza porque el dispositivo remoto (500), con base en la información recolectada por los sensores (108), realiza el cálculo de factores asociados al funcionamiento del sistema de refrigeración modular (100), tales como: el consumo energético, la cantidad de emisiones CO₂ realizadas, la eficiencia del sistema, el ahorro, entre otros; de tal manera que se pueda realizar el monitoreo en tiempo real del sistema y se emitan alertas o notificaciones en caso de ocurrir algún comportamiento anómalo.
10. El sistema de refrigeración modular (100) de acuerdo con la reivindicación 9, se caracteriza porque el dispositivo remoto (500) dispone de un dispositivo de cómputo genérico, que permite el procesamiento de información tal como un computador de escritorio, un computador portátil, un servidor local, un servidor en la nube, una tablet, un teléfono inteligente, u otros similares.