



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 315 095**

⑫ Número de solicitud: 200601192

⑤① Int. Cl.:
A41D 13/005 (2006.01)
A42B 3/28 (2006.01)
A61F 7/10 (2006.01)
A62B 17/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **10.05.2006**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2009**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
16.03.2009

⑦① Solicitante/s: **PRENDAS CAPRICORNIO, S.L.**
c/ Carglo, 2 - nau C
Polígono Industrial Coll de Montcada
08110 Montcada i Reixac, Barcelona, ES

⑦② Inventor/es: **Serrano Molina, José Antonio**

⑦④ Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

⑤④ Título: **Sistema para refrigeración por contacto.**

⑤⑦ Resumen:

Sistema para refrigeración por contacto.

Comprende un fluido refrigerante para enfriar un cuerpo u objeto, y al menos una superficie (9, 22, 36) de transmisión del frío en contacto directo o indirecto con dicho cuerpo u objeto. Se caracteriza por el hecho de que comprende al menos un dispositivo (3, 3a, 3b) de captación y acumulación de frigorías susceptible de recibir una predefinida cantidad de fluido refrigerante procedente de un dispositivo cargador externo, acumular dichas frigorías y transmitir las a una velocidad y temperatura determinadas hacia dicha superficie (9, 22, 36) de transmisión del frío.

Se obtiene un sistema que no necesita utilizar un depósito criogénico formando parte del mismo, por lo que se mejora la seguridad y se reducen los costes. Además, el sistema dispone de una gran autonomía al ser capaz de acumular una gran cantidad de frigorías.

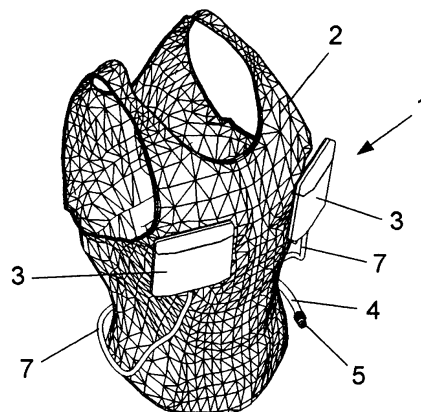


FIG. 1

ES 2 315 095 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema para refrigeración por contacto.

5 La presente invención se refiere a un sistema para refrigeración por contacto.

Antecedentes de la invención

10 Son conocidos diferentes sistemas para refrigeración por contacto de un cuerpo u objeto, como se describirá a continuación.

15 Las patentes US 5,438,707 y US 4,738,119 describen respectivamente dispositivos para la refrigeración de un cuerpo que comprenden una prenda que aloja una red de tubos provistos de pequeñas aperturas o microporos por los cuales circula un gas a presión, tal como aire o dióxido de carbono. Dicho gas a presión, una vez inyectado, se expande rápidamente a través de dichas aperturas o microporos enfriándose y absorbiendo una gran cantidad de calor, lo que produce un efecto refrigerante en el usuario de la prenda.

20 Dichos dispositivos presentan el inconveniente de que incorporan en dicha prenda un circuito muy extenso y complejo de tubos por los que circula la sustancia refrigerante, lo que resulta en una prenda poco flexible. Además, los tubos transmiten el frío a la prenda únicamente mientras el gas a presión circula a su través, pero no son capaces de acumular frigorías durante un tiempo prolongado. Por otra parte, cualquier rotura en dicha prenda puede afectar al circuito inutilizando el dispositivo de refrigeración y además puede provocar una fuga de dicho refrigerante que, en función del tipo de sustancia empleada, puede implicar un grave peligro para el usuario del dispositivo.

25 Además, otro inconveniente es que dichos dispositivos no son aptos para ser utilizados con refrigerantes a muy baja temperatura, ya que en estos dispositivos el refrigerante se pone en contacto directo con el usuario de la prenda.

30 La patente US 5,787,505 describe un dispositivo para refrigerar o calentar un cuerpo que comprende una prenda con uno o varios bolsillos destinados a introducir un paquete de refrigeración o de calentamiento. El paquete refrigerante comprende compartimentos estancos que contienen agua u otro material que cambia de estado cuando absorbe calor para así refrigerar al usuario de dicha prenda.

35 La patente US 5,038,779 describe una prenda terapéutica para el dolor de espalda que comprende al menos un bolsillo en el área lumbar destinado a alojar un paquete refrigerante. El bolsillo está hecho de una sola pieza de material plegado sobre la prenda.

40 Ambos dispositivos descritos en estas dos patentes, tienen el inconveniente de que no son adecuados para proporcionar un enfriamiento a muy baja temperatura, ya que los paquetes refrigerantes se ponen en contacto directo con el usuario de la prenda.

45 La solicitud de patente internacional WO 2005112675 del mismo titular que la presente invención describe un dispositivo para refrigerar un cuerpo que comprende una prenda en contacto con dicho cuerpo, nitrógeno líquido como refrigerante para enfriar dicha prenda y medios de almacenamiento de dicho refrigerante. La prenda comprende una capa de tejido conductor con una conductividad térmica adecuada para transmitir por contacto el calor a dicho refrigerante.

50 Este dispositivo tiene el inconveniente de que el usuario de la prenda debe llevar encima uno o más depósitos de nitrógeno líquido, con el riesgo que implica en caso de producirse una fuga en cualquiera de dichos depósitos. Por otra parte, el uso de depósitos criogénicos encarece considerablemente el dispositivo.

Descripción de la invención

55 El objetivo del sistema para refrigeración por contacto de la presente invención es solventar los inconvenientes que presentan los dispositivos conocidos en la técnica, proporcionando una serie de ventajas que se describirán a continuación.

60 El sistema para refrigeración por contacto de la presente invención es del tipo que comprende un fluido refrigerante para enfriar un cuerpo u objeto, y al menos una superficie de transmisión del frío en contacto directo o indirecto con dicho cuerpo u objeto, y se caracteriza por el hecho de que comprende al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías susceptible de recibir una predeterminada cantidad de fluido refrigerante procedente de un dispositivo cargador externo, acumular dichas frigorías y transmitir las a una velocidad y temperatura determinadas hacia dicha superficie de transmisión del frío.

65 De este modo, ya no es necesario utilizar un depósito criogénico formando parte del sistema de refrigeración por contacto, como ocurría en el estado de la técnica, con lo cual por una parte se mejora la seguridad al no existir peligro de fuga y/o explosión por aumento de presión, y por otra parte, el coste se ve reducido considerablemente.

Además, el sistema dispone de una gran autonomía al ser capaz de acumular una gran cantidad de frigorías, del orden de 20 a 40 Kilofrigorías.

5 Tal como se ha comentado, en el sistema de la presente invención, la carga del fluido refrigerante se lleva a cabo mediante un dispositivo cargador externo que ofrezca presión suficiente para inyectar dicho fluido refrigerante al sistema.

10 Cuando es necesario realizar una carga de fluido refrigerante, el sistema de la invención se conecta momentáneamente al dispositivo cargador externo, realizando un traspaso por inyección de fluido refrigerante a los elementos del sistema de refrigeración por contacto, provocando así el traspaso de frigorías gracias a la configuración de elementos del propio sistema.

15 Ventajosamente, el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías comprende al menos un elemento de transmisión térmica.

Preferentemente, cada elemento de transmisión presenta una conductividad térmica apropiada para obtener una predeterminada temperatura final durante un tiempo también predeterminado.

20 Según una primera realización de la invención, el sistema está acoplado sobre una prenda de vestir.

Ventajosamente, el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor aislado térmicamente, a excepción de una superficie de transmisión del frío que está en contacto directo o indirecto con el cuerpo u objeto a enfriar.

25 Preferentemente, el contenedor comprende un radiador provisto de canales interiores y de aletas exteriores.

Ventajosamente, el contenedor además comprende un gel viscoso que rodea el radiador, llenando el volumen del contenedor no ocupado por el radiador.

30 Según una segunda realización de la invención, el sistema está acoplado dentro de un casco de protección entre una capa exterior y una superficie de transmisión del frío en contacto con la cabeza del usuario.

35 Ventajosamente, el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías comprende un tubo de conducción y distribución del fluido refrigerante, dispuesto preferentemente en forma de espiral, ocupando toda la extensión del casco.

Preferiblemente, el tubo de conducción y distribución del fluido refrigerante está dispuesto dentro de una capa de acolchado de seguridad.

40 Ventajosamente, el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías además comprende una capa de gel viscoso dispuesta entre dicho tubo de conducción y distribución del fluido refrigerante y la superficie de transmisión del frío.

45 Según una tercera realización de la invención, el sistema está acoplado en una nevera o recipiente frigorífico.

Ventajosamente, el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor aislado térmicamente mediante una capa exterior aislante, a excepción de una superficie de transmisión del frío que está en contacto directo o indirecto con el interior de la nevera.

50 Preferentemente, el contenedor comprende un gel viscoso.

Ventajosamente, el fluido refrigerante es un fluido criogénico. Preferiblemente, dicho fluido criogénico es nitrógeno líquido.

55 En cualquiera de las realizaciones anteriores, el sistema comprende medios para la conducción y distribución de dicho fluido refrigerante hacia el al menos un dispositivo de captación y acumulación de frigorías.

60 Ventajosamente, los medios para la conducción y distribución del fluido refrigerante incluyen un conducto de entrada provisto en un extremo de una boquilla de admisión provista de una válvula destinada a ser conectada puntualmente con el dispositivo cargador externo.

65 Preferentemente, dicho conducto de entrada está unido por su otro extremo a un elemento distribuidor que reparte el fluido refrigerante hacia cada dispositivo de captación y acumulación de frigorías a través de sendos conductos secundarios.

Preferiblemente, el anclaje entre la boquilla de admisión y el dispositivo cargador externo es de tipo bayoneta.

Ventajosamente, el sistema comprende medios de control de la transferencia de temperatura.

ES 2 315 095 A1

Preferentemente, los medios de control de la transferencia de temperatura incluyen medios de graduación de la distancia entre el cuerpo u objeto a enfriar y la superficie de transmisión del frío.

5 Ventajosamente, el sistema comprende medios para almacenar el agua generada por el proceso de condensación, reutilizándola para incrementar las frigorías existentes.

Preferiblemente, los medios para almacenar el agua de condensación comprenden un tejido absorbente.

10 Alternativamente, el sistema comprende medios de impermeabilización que evitan que el agua de condensación entre en contacto con el cuerpo u objeto a enfriar, y medios para recoger y evacuar dicha agua de condensación.

Opcionalmente, el sistema está alojado dentro de una prenda termosellada para evitar la condensación en su interior.

Breve descripción de los dibujos

15 Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representan unos casos prácticos de realizaciones del sistema para refrigeración por contacto de la invención, en los cuales:

20 la figura 1 es una vista en perspectiva delantera de una prenda provista del sistema para refrigeración por contacto, según una primera realización de la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva trasera de la prenda de la figura 1;

25 la figura 3 es una vista en perspectiva del radiador;

la figura 4 es una vista en perspectiva del radiador dispuesto dentro del contenedor sin tapa;

30 la figura 5 es una vista en sección lateral de un casco que incorpora el sistema para refrigeración por contacto, según una segunda realización de la invención;

la figura 6 es una vista en planta del casco de la figura 6, visualizando los elementos internos;

35 la figura 7 es una vista en perspectiva de una nevera que incorpora el sistema para refrigeración por contacto, según una tercera realización de la invención;

la figura 8 es una vista en planta de la nevera de la figura 7; y

40 la figura 9 es una vista en sección transversal de una pared de la nevera de las figuras 7 y 8.

Descripción de realizaciones preferidas

A continuación se describen tres realizaciones preferidas del sistema para refrigeración por contacto de la invención.

45 Una primera realización se muestra en las figuras 1 a 4, donde se puede apreciar que el sistema 1 para refrigeración por contacto está aplicado a una prenda de vestir 2, tal como un chaleco.

50 En este caso, el sistema 1 para refrigeración por contacto comprende tres dispositivos 3 de captación y acumulación de frigorías distribuidos sobre el chaleco 2, susceptibles de recibir una predeterminada cantidad de fluido refrigerante, concretamente nitrógeno líquido, procedente de un dispositivo cargador externo (no representado).

55 Para ello, el sistema 1 incluye unos medios para la conducción y distribución del nitrógeno líquido que incluyen un conducto de entrada 4 provisto en un extremo de una boquilla de admisión 5 provista de una válvula destinada a ser conectada puntualmente con el dispositivo cargador externo, estando dicho conducto de entrada 4 unido por su otro extremo a un elemento distribuidor 6 que reparte el nitrógeno líquido hacia cada dispositivo 3 de captación y acumulación de frigorías a través de sendos conductos secundarios 7.

60 El anclaje entre la boquilla de admisión 5 y el dispositivo cargador externo puede ser un sistema de tipo bayoneta puesto que es un anclaje eficaz y cómodo. De este modo, se asegura que con las contracciones que se producen al paso de nitrógeno líquido no se originen problemas de desconexión. La boquilla 5 puede ir alojada en el interior del chaleco 2, quedando descubierta mediante una cremallera, y al finalizar la carga, volver a quedar escondida dentro de la prenda 2.

65 El diseño de los conductos 4 y 7 es ergonómico para que queden lo más disimulados posible y no molesten al usuario.

ES 2 315 095 A1

El material adecuado para los medios 4 a 7 de conducción y distribución del nitrógeno líquido es un material no metálico tal como teflón, pyrex, armaflex, entre otros, siendo poco adecuado el metal ya que puede llegar a fracturarse.

5 Otra opción consiste en no utilizar medios de conducción y distribución del nitrógeno líquido, de manera que cada dispositivo 3 de captación y acumulación de frigorías es alimentado directamente desde el dispositivo cargador externo. De este modo, se mejora notablemente la ergonomía de la prenda 2.

10 Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, cada dispositivo 3 de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor 8 aislado térmicamente, a excepción de una pared 9 de espesor mínimo que estará en contacto con la prenda 2, actuando como superficie de transmisión del frío, tal como se comentará en adelante.

15 El contenedor 8 puede estar fabricado de un material plástico, tal como poliuretano; mientras que la superficie 9 de transmisión del frío puede ser de plástico o metal, teniendo en cuenta que el metal proporcionará a la prenda 2 una temperatura menor de aproximadamente -30°C en comparación con el plástico que proporcionará aproximadamente -15°C.

20 El contenedor 8 comprende un cuerpo con una tapa que aloja en su interior un radiador 10 provisto de canales interiores (no representados) y de aletas exteriores 11. El material adecuado para el radiador 10 es un metal, tal como aluminio, cobre, acero, entre otros.

25 La carga de nitrógeno líquido es inyectada dentro del radiador 10 a través de un conducto de entrada 12, recorriendo los canales interiores, de modo que dicho radiador 10 es capaz de captar las frigorías que desprende el nitrógeno a su paso por los canales, pudiendo aumentar la temperatura desde -198°C (temperatura que posee el nitrógeno líquido) hasta unos -160°C (temperatura en la que se produce el cambio de estado del nitrógeno de líquido a gas). El gas que circula por dentro del radiador 10 sale al exterior del contenedor 8 a través de unos conductos de salida 13, aportando las últimas frigorías al sistema 1.

30 Por otra parte, el contenedor 8 comprende un gel viscoso (no representado) que rodea el radiador metálico 10 y llena el volumen del contenedor 8 no ocupado por el radiador 10. El diseño del radiador 10 está optimizado gracias al aleteado exterior 11 para tener la máxima área de contacto con el gel.

Dicho gel tiene una conductividad térmica adecuada para acumular las frigorías que por contacto le transfiere el radiador metálico 10, pasando de aproximadamente -160°C a aproximadamente -40°C.

35 Cabe destacar que el gel permite transmitir lentamente el frío durante un determinado tiempo hacia la superficie 9 de transmisión de frío del contenedor 8 que recibe una temperatura de aproximadamente -15°C, siendo esta temperatura adecuada para ser soportada por el cuerpo humano durante unas dos horas cuando se encuentra en condiciones de calor ambiental de más de 100°C, como es el caso de los bomberos. El sistema puede proporcionar entre 20 y 40 Kilofrigorías, lo que le concede una gran autonomía.

40 El gel utilizado puede ser cualquier gel conocido cuyas propiedades térmicas permitan alcanzar una temperatura final apropiada y transmitir el frío durante un tiempo determinado. Aunque el gel es el material más adecuado debido a su fácil colocación y adaptación a la superficie externa del radiador metálico 10, cabe destacar que en lugar de un gel podría utilizarse un plástico tal como polipropileno, polietileno, entre otros.

45 El contenedor 8 realiza por tanto las funciones de contener el radiador 10 y el gel, así como permitir la transferencia de temperatura a través de la superficie 9 que presenta unos 0,2 mm de espesor.

50 En esta primera realización existen por tanto tres capas de transmisión de frigorías entre el nitrógeno líquido y la prenda 2, que son: el radiador metálico 10, el gel, y la superficie 9 de transmisión de frío del contenedor.

El sistema 1, una vez montado, puede ser autoportante, es decir, puede disponer de una fijación entre los diferentes componentes mediante arneses elásticos y correas.

55 Una segunda realización se muestra en las figuras 5 y 6, donde se puede apreciar que el sistema 1a para refrigeración por contacto, está aplicado a un casco 20, tal como un casco de automovilista o motorista. El sistema 1a está dispuesto entre una capa exterior 21 del casco 20 y una superficie 22 en contacto con la cabeza del usuario, que tendrá la función de superficie de transmisión del frío, como se describirá en adelante.

60 En este caso, el sistema 1a para refrigeración por contacto comprende un único dispositivo 3a de captación y acumulación de frigorías susceptible de recibir una predeterminada cantidad de fluido refrigerante, concretamente nitrógeno líquido, procedente de un dispositivo cargador externo (no representado).

65 Para ello, el sistema 1a incluye un tubo 23 de conducción y distribución del nitrógeno líquido, dispuesto en forma de espiral, dentro de una capa de acolchado de seguridad 24, para llegar de manera eficaz a toda la superficie del casco 20. Dicho tubo 23 incluye una boquilla de admisión 25 provista de una válvula destinada a ser conectada puntualmente con el dispositivo cargador externo. El material adecuado para dicho tubo 23 de conducción y distribución del nitrógeno líquido es el teflón, no pudiéndose utilizar el metal por motivos de seguridad. De este modo, el tubo 23 de teflón es

ES 2 315 095 A1

capaz de captar rápidamente una gran cantidad de frigorías, pudiendo aumentar la temperatura desde -198°C que posee el nitrógeno líquido hasta unos -160°C.

De manera adyacente a dicha capa de acolchado 24, se encuentra una capa 26 de un gel (no representado) con una conductividad térmica adecuado para captar las frigorías que le transmite el tubo 23 de teflón a través de la capa de acolchado 24, y acumularlas durante un determinado tiempo, pasando de aproximadamente -160°C a aproximadamente -40°C.

Cabe destacar que el gel permite transmitir lentamente el frío durante un determinado tiempo hacia la superficie 22 de transmisión de frío, la cual recibe una temperatura de aproximadamente -15°C, siendo esta temperatura adecuada para ser soportada por el cuerpo humano durante unas dos horas cuando se encuentra en condiciones de calor ambiental de más de 40°C, como es el caso de los automovilistas de Formula Uno.

En esta segunda realización existen por tanto dos capas de transmisión de frigorías entre el nitrógeno líquido y la capa 22 de material del casco en contacto con la cabeza del usuario, que son el tubo 23 de teflón y el gel.

Una tercera realización se muestra en las figuras 7 a 9, donde se puede apreciar que el sistema 1b para refrigeración por contacto, está aplicado a una nevera o recipiente frigorífico 30, pudiendo estar ubicado en un doble fondo.

En este caso, el sistema 1b para refrigeración por contacto comprende cuatro dispositivos 3b de captación y acumulación de frigorías distribuidos cada uno en una pared de la nevera 30, susceptibles de recibir una predeterminada cantidad de fluido refrigerante, concretamente nitrógeno líquido, procedente de un dispositivo cargador externo.

Para ello, el sistema 1b incluye unos medios para la conducción y distribución del nitrógeno líquido que incluyen un conducto principal 31 provisto en un extremo de una boquilla de admisión 32 provista de una válvula destinada a ser conectada puntualmente con el dispositivo cargador externo, distribuyéndose el nitrógeno líquido hacia cada dispositivo 3b de captación y acumulación de frigorías a través de unos conductos secundarios 33. El material adecuado para los medios de conducción y distribución del nitrógeno líquido es un material no metálico tal como teflón, pyrex, armaflex, entre otros, siendo poco adecuado el metal ya que puede llegar a fracturarse.

Cada dispositivo 3b de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor 34 aislado térmicamente mediante una capa exterior aislante 35, excepto una pared 36 que estará en contacto con el interior de la nevera 30 actuando como superficie de transmisión del frío, tal como se comentará a continuación.

Cada contenedor 34 aloja en su interior un gel (no representado) con una conductividad térmica adecuada para captar las frigorías del nitrógeno líquido y acumularlas durante un determinado tiempo, pasando de aproximadamente -198°C a aproximadamente -40°C.

Cabe destacar que el gel permite transmitir lentamente el frío durante un determinado tiempo hacia la superficie 36 de transmisión de frío en contacto con el interior de la nevera 30.

En esta tercera realización existe por tanto una capa de transmisión de frigorías entre el nitrógeno líquido y la superficie 36 de transmisión de frío en contacto con el interior de la nevera 30, que es el gel.

El sistema 1b también puede ser utilizado en vehículos de transporte de mercancías perecederas con el fin de mantener la temperatura establecida legalmente para conservar el alimento en condiciones inocuas y aptas para su consumo.

En cualquiera de las realizaciones descritas, es posible utilizar unos medios de control de la transferencia de temperatura que consisten en graduar la distancia entre la superficie en contacto con el usuario u objeto a enfriar y la superficie de transferencia del frío para modificar el intercambio de frigorías. Por ejemplo, dichos medios de control pueden consistir en una cámara de aire dispuesta entre la superficie de transmisión de frío y el cuerpo humano, siendo dicha cámara de aire susceptible de ser inflada cuando la temperatura final es excesivamente baja, siendo adecuado en el caso de la prenda o el casco; o bien puede consistir en otro tipo de medios que separen dos superficies metálicas, siendo una de ellas la superficie de transmisión de frío, siendo adecuado en el caso de la nevera.

Cabe destacar que en determinados ambientes, el contenedor puede presentar una condensación de agua superior a la esperada. Cuando el usuario pretende aprovechar la propia condensación, el sistema puede incluir unos medios para almacenar el agua generada por el proceso de condensación, reutilizándola después para incrementar las frigorías existentes. Para ello, dichos medios para almacenar el agua de condensación pueden comprender un tejido absorbente.

Cuando no se desea aprovechar el agua de la condensación, el sistema puede comprender unos medios de impermeabilización que evitan que el agua de condensación entre en contacto con el cuerpo u objeto a enfriar, y unos medios para recoger y evacuar dicha agua de condensación. Por ejemplo, en el caso de una prenda o un casco, puede incluir un tubo en la parte inferior para la evacuación del agua. En el caso de una nevera, puede incluir sistemas conocidos para evitar la condensación.

Asimismo, el sistema de la invención puede estar alojado dentro de una prenda termosellada para evitar la condensación en su interior.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1,1a,1b) para refrigeración por contacto, que comprende un fluido refrigerante para enfriar un cuerpo u objeto, y al menos una superficie (9, 22, 36) de transmisión del frío en contacto directo o indirecto con dicho cuerpo u objeto, **caracterizado** por el hecho de que comprende al menos un dispositivo (3, 3a, 3b) de captación y acumulación de frigorías susceptible de recibir una predeterminada cantidad de fluido refrigerante procedente de un dispositivo cargador externo, acumular dichas frigorías y transmitir las a una velocidad y temperatura determinadas hacia dicha superficie (9, 22, 36) de transmisión del frío.

2. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que el al menos un dispositivo (3, 3a, 3b) de captación y acumulación de frigorías comprende al menos un elemento (9, 10, 23) de transmisión térmica.

3. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que cada elemento (9, 10, 23) de transmisión presenta una conductividad térmica apropiada para obtener una predeterminada temperatura final durante un tiempo también predeterminado.

4. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que está acoplado sobre una prenda de vestir (2).

5. Sistema (1), según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que el al menos un dispositivo (3) de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor (8) aislado térmicamente, a excepción de una superficie (9) de transmisión del frío que está en contacto directo o indirecto con el cuerpo u objeto a enfriar.

6. Sistema (1), según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el contenedor (8) comprende un radiador (10) provisto de canales interiores y de aletas exteriores (11).

7. Sistema (1), según la reivindicación 6, **caracterizado** por el hecho de que el contenedor (8) además comprende un gel viscoso que rodea el radiador (10), llenando el volumen del contenedor (8) no ocupado por el radiador (10).

8. Sistema (1a), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que está acoplado dentro de un casco (20) de protección entre una capa exterior (21) y una superficie (22) de transmisión del frío en contacto con la cabeza del usuario.

9. Sistema (1a), según la reivindicación 8, **caracterizado** por el hecho de que el al menos un dispositivo (3a) de captación y acumulación de frigorías comprende un tubo (23) de conducción y distribución del fluido refrigerante, dispuesto preferentemente en forma de espiral, ocupando toda la extensión del casco (20).

10. Sistema (1a), según la reivindicación 9, **caracterizado** por el hecho de que el tubo (23) de conducción y distribución del fluido refrigerante está dispuesto dentro de una capa de acolchado de seguridad (24).

11. Sistema (1a), según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado** por el hecho de que el al menos un dispositivo (3a) de captación y acumulación de frigorías además comprende una capa (26) de gel viscoso dispuesta entre dicho tubo (23) de conducción y distribución del fluido refrigerante y la superficie (22) de transmisión del frío.

12. Sistema (1b), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que está acoplado en una nevera o recipiente frigorífico.

13. Sistema (1b), según la reivindicación 12, **caracterizado** por el hecho de que el al menos un dispositivo (3b) de captación y acumulación de frigorías comprende un contenedor (34) aislado térmicamente mediante una capa exterior aislante (35), a excepción de una superficie (36) de transmisión del frío que está en contacto directo o indirecto con el interior de la nevera.

14. Sistema (1b), según la reivindicación 13, **caracterizado** por el hecho de que el contenedor (34) comprende un gel viscoso.

15. Sistema (1, 1a, 1b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que el fluido refrigerante es un fluido criogénico.

16. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 15, **caracterizado** por el hecho de que dicho fluido criogénico es nitrógeno líquido.

17. Sistema (1, 1a, 1b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende medios (4, 5, 6, 7, 23, 31, 32, 33) para la conducción y distribución de dicho fluido refrigerante hacia el al menos un dispositivo (3, 3a, 3b) de captación y acumulación de frigorías.

18. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 17, **caracterizado** por el hecho de que los medios para la conducción y distribución del fluido refrigerante incluyen un conducto de entrada (4, 23, 31) provisto en un extremo de una

ES 2 315 095 A1

boquilla de admisión (5, 25, 32) provista de una válvula destinada a ser conectada puntualmente con el dispositivo cargador externo.

19. Sistema (1, 1b), según la reivindicación 18, **caracterizado** por el hecho de que dicho conducto de entrada (4, 31) está unido por su otro extremo a un elemento distribuidor (6) que reparte el fluido refrigerante hacia cada dispositivo (3, 3b) de captación y acumulación de frigorías a través de sendos conductos secundarios (7, 33).

20. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 18 o 19, **caracterizado** por el hecho de que el anclaje entre la boquilla de admisión (5, 25, 32) y el dispositivo cargador externo es de tipo bayoneta.

21. Sistema (1, 1a, 1b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende medios de control de la transferencia de temperatura.

22. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 21, **caracterizado** por el hecho de que los medios de control de la transferencia de temperatura incluyen medios de graduación de la distancia entre el cuerpo u objeto a enfriar y la superficie (9, 22, 36) de transmisión del frío.

23. Sistema (1, 1a, 1b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende medios para almacenar el agua generada por el proceso de condensación, reutilizándola para incrementar las frigorías existentes.

24. Sistema (1, 1a, 1b), según la reivindicación 23, **caracterizado** por el hecho de que los medios para almacenar el agua de condensación comprenden un tejido absorbente.

25. Sistema (1, 1a, 1b), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que comprende medios de impermeabilización que evitan que el agua de condensación entre en contacto con el cuerpo u objeto a enfriar, y medios para recoger y evacuar dicha agua de condensación.

26. Sistema (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que está alojado dentro de una prenda termosellada para evitar la condensación en su interior.

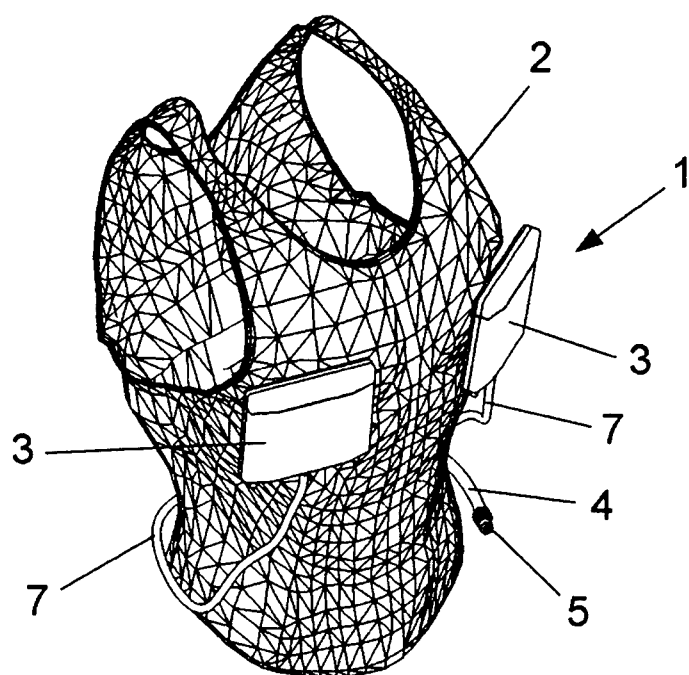


FIG. 1

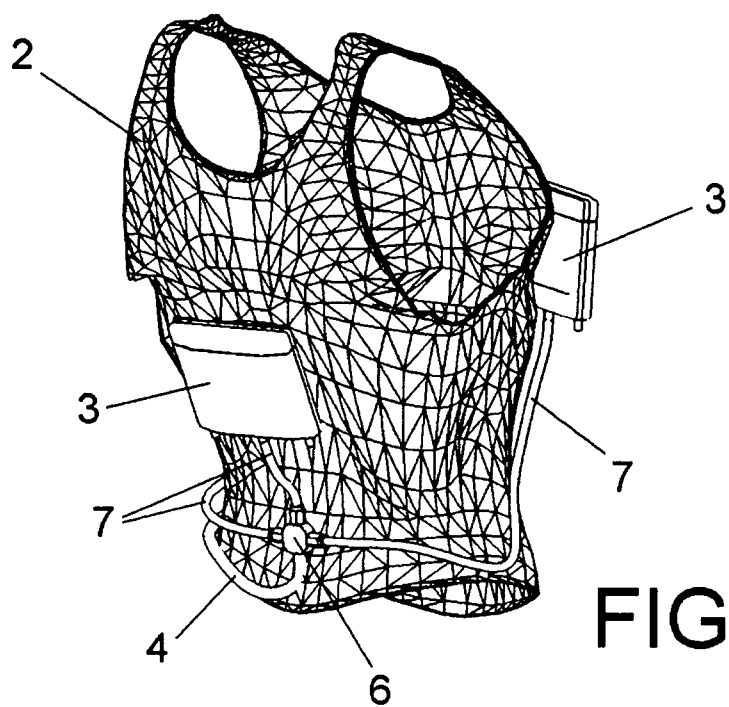


FIG. 2

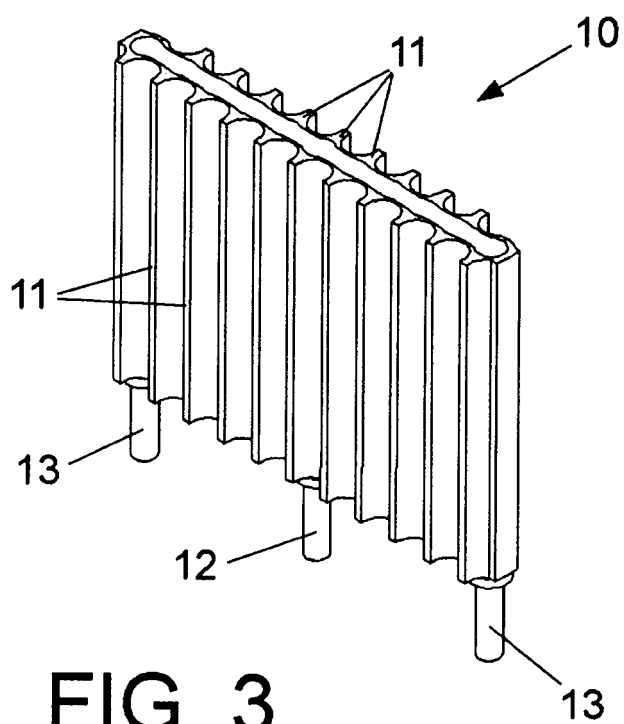


FIG. 3

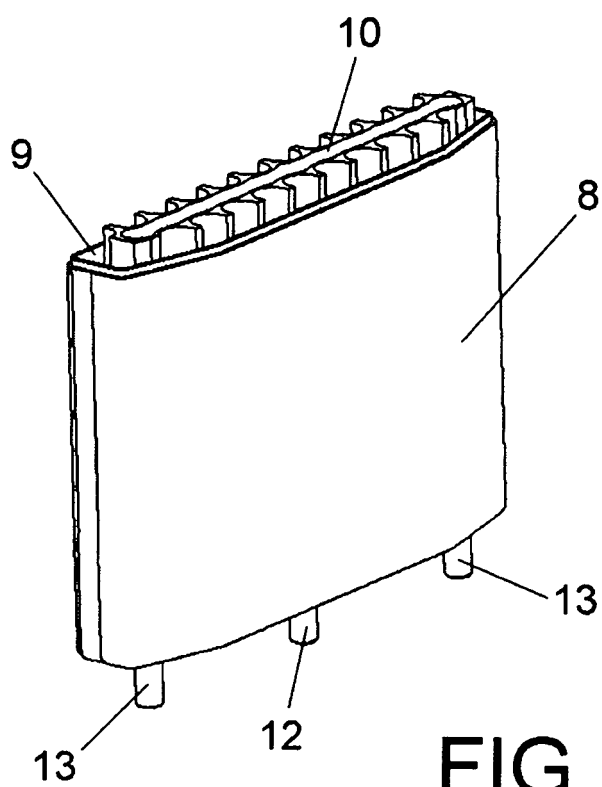


FIG. 4

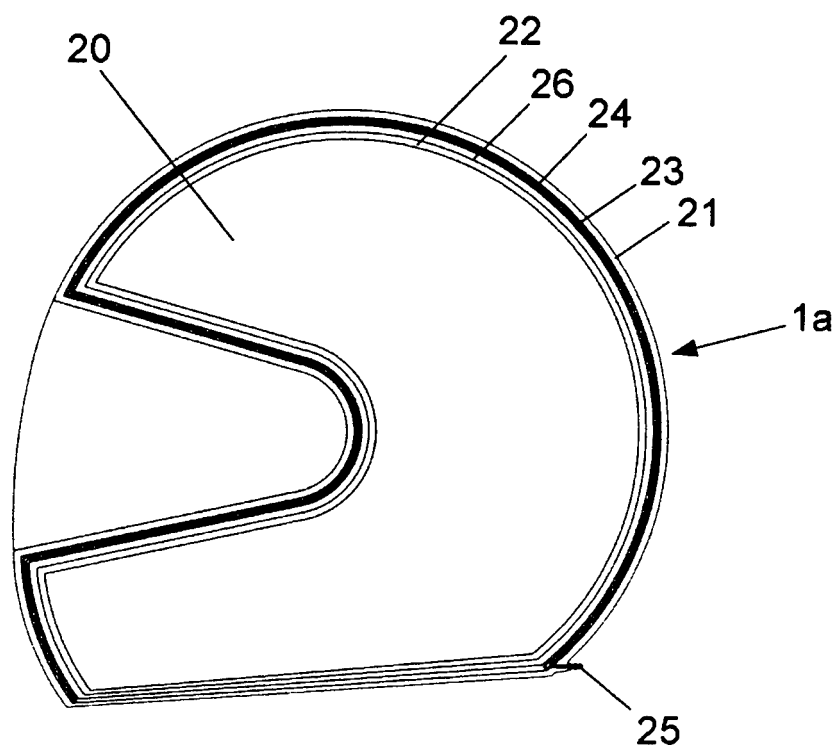


FIG. 5

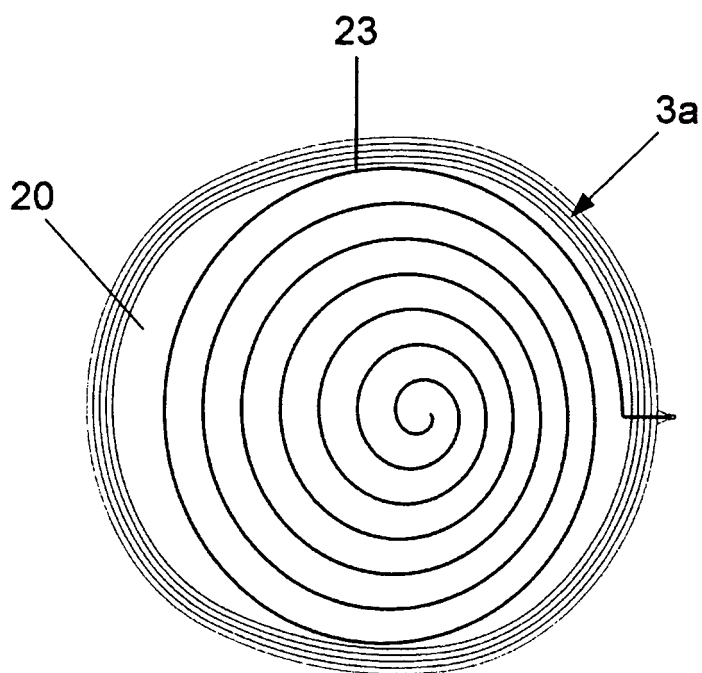


FIG. 6

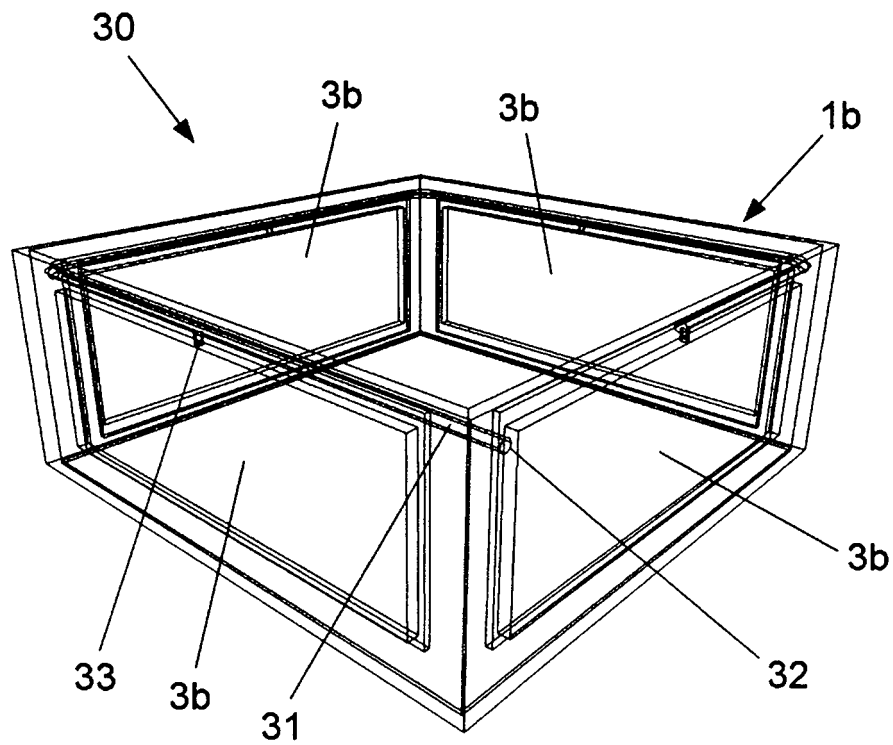


FIG. 7

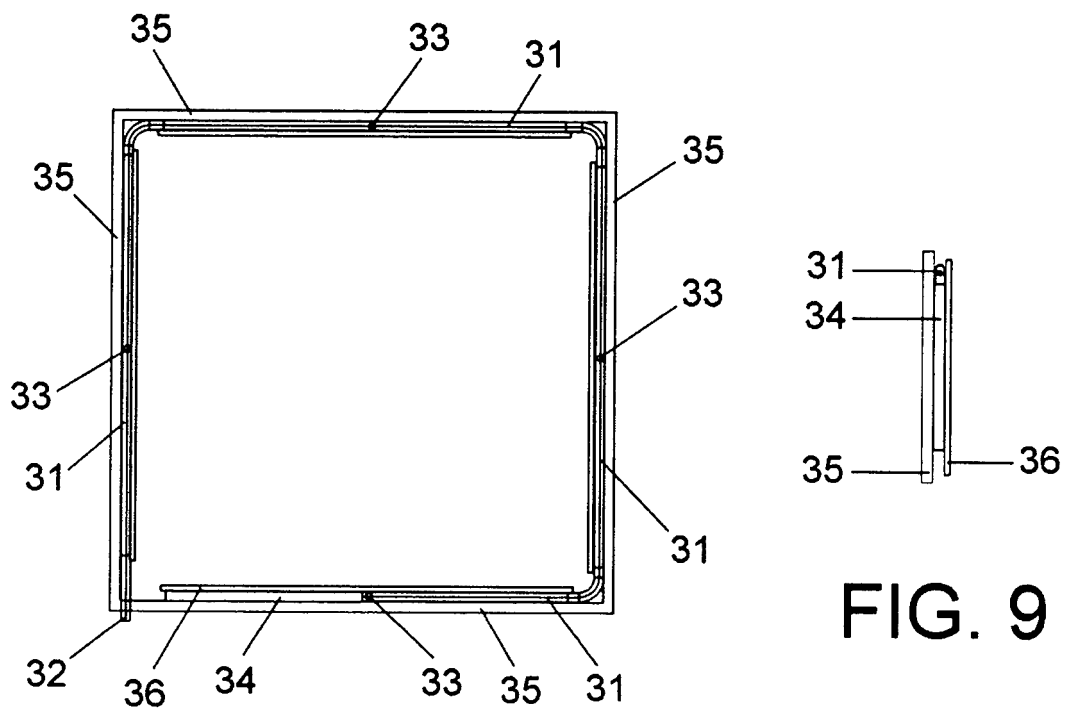


FIG. 8

FIG. 9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 315 095

⑫ Nº de solicitud: 200601192

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 10.05.2006

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2325625 A (PANYARD ALBERT) 02.12.1998, página 1, líneas 15-21; página 5, línea 6 - página 8, línea 4; página 12, línea 1 - página 16, línea 8; página 19, línea 14 - página 20, línea 8; figuras 1-4,9-10,17-18.	1-6,8-10, 15-21, 25-26
X	US 4962761 A (GOLDEN et al.) 16.10.1990, columna 1, líneas 8-16; columna 2, línea 13 - columna 3, línea 16; columna 4, líneas 4-68; columna 6, líneas 22-30; figuras 1-3,11-12,14.	1-6,8-10, 15-20, 25-26
X	WO 0018225 A1 (LIFE SCIENCE HOLDINGS INC) 06.04.2000, columna 2, líneas 44-55; columna 3, línea 56 - columna 9, línea 67; figuras.	1,12-16
X	ES 2166227 A1 (JORGE SANCHO GLORIA; TAPIZ HUERTAS JOSE IGNACIO) 01.04.2002, todo el documento.	1-5
X	ES 2242803 A2 (MOJ JENS) 08.01.2003, columna 5, línea 25 - columna 6, línea 60; figura 1.	1-4
A	US 5038779 A (BARRY et al.) 13.08.1991, columna 3, líneas 30-38.	1-26
A	US 5324319 A (MASON et al.) 28.06.1994, columna 3, línea 51 - columna 4, línea 29.	1-26

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

27.02.2009

Examinador

E. Usero Sánchez

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A41D 13/005 (2006.01)

A42B 3/28 (2006.01)

A61F 7/10 (2006.01)

A62B 17/00 (2006.01)