

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 633**

51 Int. Cl.:

B60P 3/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07858745 .8**

96 Fecha de presentación: **27.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2097293**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.09.2009**

54 Título: **Sistema y procedimiento de reparación de dicho sistema de crioterapia de cuerpo entero**

30 Prioridad:

07.12.2006 FR 0610658

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

26.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

26.12.2012

73 Titular/es:

**DECOURCELLE, OLIVIER MARCEL MAURICE
(50.0%)
99-103 RUE DE SEVRES
75006 PARIS, FR y
BARETTE, GILLES (50.0%)**

72 Inventor/es:

**DECOURCELLE, OLIVIER MARCEL MAURICE y
BARETTE, GILLES**

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 393 633 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de preparación de dicho sistema de crioterapia de cuerpo entero.

- 5 **[0001]** La invención presente se trata de un sistema, así como su procedimiento de instalación, para la crioterapia de cuerpo entero aplicable a seres humanos o animales, este sistema consta de una cámara de tratamiento así como medios frigoríficos aptos para llevar o mantener a una temperatura inferior a -80 °C la atmósfera de esta cámara de tratamiento. Según la invención, esta cámara de tratamiento y dichos medios frigoríficos, o por lo menos uno de estos dos elementos, están montados por lo menos sobre una estructura autoportante móvil o transportable, de modo que permita una aplicación desde dicha estructura autoportante.
- 10
- [0002]** Consiste además en un sistema de crioterapia de cuerpo entero provisto de precámaras a temperaturas intermedias, que definen un trayecto doble modificable o amovible entre la cámara de tratamiento y el exterior, y que consta de medios de crioterapia local.
- 15
- [0003]** También consiste en dicho sistema repartido en varios módulos separables.
- [0004]** El campo principal de la invención es el de tratamiento por un frío intenso, principalmente aplicado a los seres vivos, en particular a temperaturas inferiores a -80 °C, por ejemplo entre -100 °C o -120 °C, a menudo alrededor de -110 °C.
- 20
- [0005]** Aunque denominado habitualmente "crioterapia", dicho tratamiento puede tener otras finalidades distintas de las terapéuticas, tales como de bienestar, estética o de regularización del rendimiento físico.
- 25
- [0006]** Desde hace algunos años, los estudios han demostrado que una exposición del cuerpo a temperaturas muy frías, durante una duración corta comprendida entre 0,5 minutos y algunos minutos, permite obtener una reacción del cuerpo que produce efectos de una duración prolongada e incluso permanente.
- 30
- [0007]** Dichos tratamientos están basados en una exposición directa de la piel al aire a temperatura muy baja. En aplicaciones cortas, la temperatura interior se ve afectada y sólo la temperatura de la superficie del cuerpo baja, hasta alrededor de +25 °C.
- 35
- [0008]** Así, se han obtenido resultados al tratarse ciertas afecciones globales y crónicas en los campos de la traumatología, la reumatología y la neurología.
- [0009]** Dichos tipos de tratamiento pueden servir también para mejorar el bienestar general de una persona reactivando su metabolismo. Ciertos resultados pueden obtenerse también en el plano estético, por ejemplo por una acción sobre el estado o el aspecto de la piel.
- 40
- [0010]** Actualmente se ha observado un mayor interés en el ámbito deportivo, en particular de competición o de alto nivel. Existen estudios que demuestran que la recuperación se vuelve más eficaz y más rápida después de un esfuerzo intenso, y disminuyen las debilitaciones o los riesgos de heridas.
- 45
- [0011]** En un período prolongado, en el entrenamiento pero también en una competición que se prolonga durante varios días o semanas, las capacidades físicas también se regulan.
- [0012]** Los sistemas que existen actualmente están instalados en ciertos centros especializados, de tipo terapéutico o en ciertos complejos deportivos o especializados en medicina deportiva. Dicha instalación está basada en una cámara térmicamente aislada, enfriada por nitrógeno líquido o por un compresor especial, por ejemplo con tres etapas de compresión dispuestas en cascada.
- 50
- [0013]** Dichos compresores dependen de una tecnología muy especializada, y difieren mucho de las instalaciones clásicas de congelación, que son capaces de alcanzar como mucho -60 °C aproximadamente, y la mayoría de las veces solamente -40 °C. Este tipo de compresor utiliza fluidos específicos, representa tanto un consumo como un coste importante, y no se ha desarrollado hasta hace poco.
- 55
- [0014]** Además, incluso así, el tiempo para alcanzar la temperatura sigue siendo importante, ya que el paso de -60 °C a la temperatura de tratamiento de -110 °C puede necesitar entre tres y cuatro horas de funcionamiento.
- 60
- [0015]** De dichas instalaciones existen actualmente pocos ejemplares y son de un coste muy importante, lo que no permite contemplar un equipo para muchas ubicaciones por falta de presupuesto y/o dado que no tiene un uso lo bastante importante.
- 65
- [0016]** Ciertos sistemas son equipados con una o dos precámaras, en las cuales la temperatura se mantiene a temperaturas intermedias, y por las cuales transitan uno o varios sujetos para acceder a la cámara de tratamiento o salir de ella.

[0017] Dichos sistemas se describen en la patente europea EP 0 371 072, y son propuestos por sociedades tales como Zimmer Elektromedizin o Cryo Medizintechnik en Alemania o Xolod en Ucrania.

5 **[0018]** En ciertas situaciones, la capacidad de un sistema puede resultar a veces insuficiente, incluso con dos precámaras, por ejemplo para tratar en el plazo óptimo la totalidad de los jugadores de los dos equipos al final de un encuentro de deportes colectivos, es decir por lo menos 22 jugadores de fútbol ó 30 de rugby. Así, la capacidad de una instalación de dos piezas se determina para 10-12 personas/hora y hasta 20-25 personas/hora según las informaciones de la sociedad Xolod.

10 **[0019]** Un objetivo de la invención es mitigar todo o parte de estos inconvenientes, y en particular:

- Aumentar la flexibilidad de utilización de dicho sistema;
- Facilitar el acceso a dichos tratamientos a consumidores o ubicaciones ocasionales o puntuales;
- 15 - Mejorar las prestaciones de este tipo de tratamiento, disminuyendo los plazos entre el esfuerzo físico y la aplicación del tratamiento;
- Disminuir los costes de acceso a dichos tratamientos y mejorar el uso de las inversiones otorgadas para este tipo de sistemas;
- Disminuir los tiempos de preparación de dicho sistema;
- 20 - Aumentar las capacidades de dicho sistema;
- Integrar mejor este tipo de tratamiento en el marco de los diferentes tipos de fisioterapias que existen, y optimizar sus combinaciones.

25 **[0020]** Con este fin, la invención propone un sistema de crioterapia de cuerpo entero para seres humanos o animales, que consta por lo menos de una cámara de tratamiento de suficientes dimensiones para contener al menos al sujeto que hay que tratar, así como medios frigoríficos aptos para llevar o mantener a una temperatura inferior a -80 °C la atmósfera de dicha cámara de tratamiento.

30 Según la invención, dicha cámara de tratamiento y dichos medios frigoríficos, o por lo menos uno de estos dos elementos, se montan por lo menos sobre una estructura autoportante móvil o transportable, de modo que permita una aplicación desde dicha estructura autoportante. Esta estructura autoportante puede ser por ejemplo un módulo o un contenedor que contenga estos elementos o una plataforma que soporte estos elementos.

35 **[0021]** Más particularmente, la estructura autoportante está integrada en un vehículo con ruedas o un remolque con ruedas, o contiene medios de fijación a dicho vehículo o remolque. Esta estructura autoportante puede también contener medios de prensión que permiten la manipulación de dicha estructura autoportante por medios de elevación o de manipulación, los cuales, a su vez pueden ser fijados sobre dicho vehículo o remolque.

40 **[0022]** Es también posible desplazar el sistema de crioterapia, para poder colocarlo de modo provisional y puntual en el lugar donde se requiera. Este sistema puede ser desplazado en una o varias partes, por ejemplo en módulos o contenedores monobloques, pudiendo ser fijados o yuxtapuestos entre ellos. Los módulos constituyen celdas ensamblables y que contienen las conexiones necesarias para que el conjunto sea operacional de modo simple y evitando o limitando las operaciones de montaje o de ajuste de la puesta en marcha.

45 **[0023]** También es posible proponer un servicio móvil a petición, en cualquier lugar, mediante un aviso previo de algunas horas a algunos días.

50 **[0024]** Este tipo de servicio puede dirigirse a numerosos usuarios que no tenían hasta ahora la necesidad o los medios de invertir en una instalación in situ, por ejemplo pequeñas formaciones deportivas para algunas ocasiones particulares, a un coste correspondiente a una dicha utilización.

55 **[0025]** Además, así es posible practicar dicho tratamiento inmediatamente al final de un esfuerzo, por ejemplo a la salida de un partido, aunque el encuentro se celebre en un lugar no equipado. Efectivamente, el efecto de recuperación y de alisado de los rendimientos es mejor si el tratamiento es aplicado en un plazo relativamente corto después del esfuerzo, que no siempre contemple el un desplazamiento de uno o varios sujetos hacia un lugar equipado.

60 **[0026]** Al dirigirse a una multiplicidad de clientes ocasionales o puntuales, también es más fácil amortizar la inversión que representa dicho sistema, a pesar del eventual coste suplementario que pueda acarrear la construcción de la naturaleza móvil de dicho sistema.

65 **[0027]** Ventajosamente, la cámara de tratamiento comunica con el exterior a través de una o varias precámaras sucesivas, cada una de dimensiones suficientes para contener por lo menos al sujeto que hay que tratar, y cuyas atmósferas respectivas son llevadas o mantenidas a una o varias temperaturas intermedias entre la temperatura exterior y la temperatura de la cámara de tratamiento.

[0028] Según la invención, el sistema puede constar de medios de crioterapia local utilizables desde el interior de una precámara por lo menos. Aplicando dicha terapia local a la salida de la cámara de tratamiento, sus efectos son entonces potenciados por el paso previo a -110 °C.

5 **[0029]** La temperatura de la piel de un ser humano en un ambiente a +20 °C es normalmente de aproximadamente +32 °C. La crioterapia local consiste en enfriar la piel por lo menos 15 °C para provocar una reacción de vasodilatación desde el interior del cuerpo. Después de la exposición a -110 °C, la temperatura superficial ya ha descendido, por ejemplo a alrededor de +25 °C. Una crioterapia local se aplica en una precámara a -60 °C o a -10 °C para llevar a la piel a la temperatura que desencadena la vasodilatación, por ejemplo alrededor de +17 °C. Los efectos de esta crioterapia local serán más eficaces a causa del ambiente frío y de la reacción ya desencadenada en el cuerpo del sujeto, y serán obtenidos también más rápidamente debido a la temperatura superficial ya más baja. A título de ejemplo, dicho tratamiento local que duraría aproximadamente 10 mn en un ambiente a +20 °C puede necesitar sólo cerca de un minuto en un ambiente a -10 °C y después de la exposición a -110 °C.

15 **[0030]** Ventajosamente, al lo menos una precámara puede constar de un dispositivo de separación física que define por lo menos dos trayectos separados entre

- Por una parte, por lo menos una abertura que comunica con el espacio adyacente de temperatura inferior a la temperatura de dicha precámara, y
- 20 - Por otra parte, por lo menos una abertura que comunica con el espacio adyacente de temperatura superior a la temperatura de dicha precámara.

[0031] Así, es posible utilizar uno de estos trayectos como trayecto de entrada a la cámara de tratamiento y el otro como trayecto de salida. Dicha separación física hará que la organización del flujo de los sujetos tratados sea más natural y más eficaz. Separando los sujetos que entran y que salen en una de las precámaras o en las dos, también es posible aumentar la capacidad total del sistema haciendo entrar nuevos sujetos a cada precámara al mismo tiempo que otros salen, sin riesgo de confundir unos y otros, y limitando los riesgos de empujones y de contacto con las paredes. También es posible utilizar la cámara de tratamiento aproximándose más a su máxima capacidad teórica. La capacidad obtenida puede, por lo tanto sobrepasar las 30 ó 40 personas/hora para una exposición de 2 minutos en una cámara de 5 personas.

[0032] En ciertos modos de realización de la invención, el sistema consta de por lo menos dos módulos separables de los cuales uno por lo menos está montado sobre una estructura autoportante móvil o transportable, para permitir una ejecución desde dicha estructura autoportante, uno de dichos módulos consta de por lo menos la cámara de tratamiento, y el otro de dichos módulos consta de por lo menos los medios frigoríficos o por lo menos de una precámara.

[0033] Dichos módulos pueden ser transportados en vehículos diferentes, o repartidos entre un vehículo y su remolque, lo que hace del sistema menos embarazoso y de un transporte más flexible.

40 **[0034]** Así, es también posible desplazar por separado los diferentes elementos, según las necesidades.

[0035] En uno de estos modos de realización, los medios frigoríficos están montados sobre una estructura autoportante móvil o transportable. El sistema consta, por tanto, de medios de conexión para conectar dichos medios frigoríficos de modo amovible a una o varias cámaras de tratamiento construidas o transportadas independientemente de dichos medios frigoríficos.

[0036] Tal configuración permite situar de antemano la cámara de tratamiento y ganar tiempo en la instalación. Permite también instalar varias cámaras de tratamiento, posiblemente permanentes, en diferentes lugares. Estas diferentes cámaras de tratamiento pueden, por lo tanto, ser utilizadas con un mismo módulo frigorífico aportado en el momento deseado, y cuyo coste será así amortizado o rentabilizado más fácilmente.

[0037] En otro de estos modos de realización, los medios frigoríficos y la cámara de tratamiento están montados sobre una o varias estructuras autoportantes móviles o transportables, y el sistema puede constar de medios de conexión para conectar dicha cámara de tratamiento de modo amovible a una o varias precámaras construidas o transportadas independientemente de dichos medios frigoríficos.

[0038] De este modo, las precámaras pueden formar parte de instalaciones fijas, tales como vestuarios o un centro de fisioterapia. Así la crioterapia puede ser practicada en un lugar donde se reúnen los medios y el personal necesarios para otros tratamientos, complementarios o útiles para los mismos sujetos. Estos otros tratamientos en particular pueden constar de electroterapia, luminoterapia, láser, masajes, hidroterapia, y otras técnicas de fisioterapia.

[0039] En modos de realización que pueden ser combinados con todo o parte de los precedentes, el sistema consta además de segundos medios frigoríficos, por ejemplo un grupo de refrigeración de una tecnología más clásica y menos costosa.

5 [0040] Estos segundos medios pueden garantizar el funcionamiento de medios de crioterapia local. Pueden también garantizar todo o parte de la obtención o del mantenimiento de la temperatura por lo menos de una precámara de una temperatura superior a la cámara de tratamiento. Pueden incluso garantizar un complemento o una preparación para la obtención o para el mantenimiento de la temperatura de la cámara de tratamiento.

10 [0041] Para estas necesidades, las prestaciones máximas de los medios frigoríficos principales no siempre son necesarias. Dichos medios secundarios son, por tanto, más económicos y más simples de hacer funcionar, pueden ser más fiables y más sólidos, necesitar menos mantenimiento, y mejor hasta el punto de funcionar durante su transporte.

[0042] Así, la invención también propone un procedimiento de preparación de dicho sistema de crioterapia de cuerpo entero.

15 [0043] Este procedimiento consta de una etapa de transporte de los medios frigoríficos y/o de la cámara de tratamiento en una ubicación escogida para una utilización puntual o no permanente, seguida de una etapa de obtención de la temperatura de la cámara de tratamiento.

20 [0044] Otras particularidades y ventajas de la invención resultarán de la descripción detallada de un modo de ejecución en absoluto restrictivo, y los dibujos anexos sobre los cuales:

- La FIGURA 1 es un esquema de la vista lateral que ilustra un sistema según la invención montado sobre un semirremolque;
- La FIGURA 2 es un esquema de la vista de la parte superior que ilustra la organización de un sistema según la invención montado sobre un vehículo pesado;
- La FIGURA 3 es un esquema de la vista de la parte superior que ilustra la organización de un sistema según la invención en un modo de realización de geometría variable;
- La FIGURA 4 es un esquema de la vista lateral que ilustra un sistema según la invención montado sobre un vehículo portador y remolque separado;
- La FIGURA 5 es un esquema de la vista de la parte superior que ilustra un modo de realización de la invención con medios frigoríficos móviles, cámara de tratamiento y precámaras fijas;
- La FIGURA 6 es un esquema de la vista de la parte superior que ilustra un modo de realización de la invención con medios frigoríficos móviles y cámara de tratamiento fija.

35 [0045] La FIGURA 1 y la FIGURA 2 ilustran un modo de realización de la invención donde el conjunto de los elementos del sistema de crioterapia están montados de modo permanente y funcional sobre un vehículo pesado, aquí en forma de semirremolque 100 que constituye la estructura autoportante y adaptable de un tractor para remolque 19. El principio del vehículo semirremolque permite una cierta flexibilidad de utilización y una economía de inversión a causa del tractor para remolque separable e intercambiable. Un modo de realización similar podría también ser realizado teniendo como base un vehículo de tipo autocar, para una mejor compacidad sobre la carretera y una presentación más caracterizada como turismo y bienestar.

40 [0046] Las partes embarcadas constan, partiendo de la delantera de parte funcional, de: un compartimiento técnico 11 que reúne el compresor frigorífico específico y un grupo electrógeno, la sala de control 12, luego la cámara de frío intenso 130.

[0047] Los elementos frigoríficos y de control pueden ser normalmente del mismo tipo que en las instalaciones fijas existentes, como el ejemplo que ofrece la sociedad Cryo Medizin y/o la sociedad Bock.

50 [0048] El compartimiento técnico 11 consta de un grupo electrógeno que alimenta todo o parte del sistema, en particular en carretera. Consta también de los medios frigoríficos, por ejemplo un compresor específico de triple nivel que permite obtener la temperatura de -110 °C en la cámara de tratamiento.

55 [0049] Los medios frigoríficos están suspendidos por lo menos por una estructura suspendida, montada para permitir una aplicación desde dicha estructura suspendida, limitando así las vibraciones que reciben en el momento del transporte.

60 [0050] Dicha estructura suspendida es por ejemplo un bastidor que soporta el conjunto de los elementos del compresor de triple nivel, y montado sobre la estructura autoportante 100 a través de medios de amortiguación de un tipo conocido, tales como un material deformable de tipo espuma de alta densidad, o una espuma de células cerradas, o silentblocks de goma, un sistema de resortes con amortiguadores hidráulicos o de suspensión hidráulica u oleoneumática.

65 [0051] En el caso de un sistema con módulos separables o descargables en cajones tal como se describe más adelante, los medios de suspensión pueden también estar situados por fuera de la estructura autoportante, es decir por ejemplo entre el vehículo y el cajón.

- 5 **[0052]** La sala de control 12 consta de todos los medios de mando y de control del funcionamiento del sistema y de control del tratamiento. Está dotada de una puerta de acceso exterior 121 y de una puerta 122 térmicamente aislada que comunica con la cámara de tratamiento 13, y provista de una ventana 123 que permite una vista del el interior de la cámara de tratamiento 13.
- 10 **[0053]** La cámara de frío intenso es aquí de un tipo llamado "tri-cámara" y contiene tres cabinas 13, 14 y 15 sucesivas, térmicamente aisladas y que comunican entre sí por aberturas provistas de puertas térmicamente aisladas.
- 15 **[0054]** sin embargo algunos de los modos de realización descritos aquí pueden combinarse perfectamente con arquitectura de tipo "bi-cámara" o "mono-cámara".
- 20 **[0055]** La entrada desde el exterior se hace por la cabina 15, por una puerta exterior 151, que da a una plataforma o provista de una escalera de acceso en el momento de la utilización. Esta cabina 15 constituye una primera precámara y forma un nivel intermedio en cuanto a la temperatura, con una temperatura interior de -10 °C en el momento de funcionamiento.
- 25 **[0056]** Desde esta primera precámara 15 se puede acceder por una puerta 141 a otra cabina que constituye una segunda precámara 14, donde hay una temperatura interior a -60 °C. Desde esta segunda precámara 14, se puede acceder a otra cabina que constituye la cámara de tratamiento 13. Esta cámara de tratamiento 13 también está provista de una puerta exterior 132, que puede servir de acceso técnico o de salida de emergencia.
- 30 **[0057]** Como vemos en la FIGURA 2, la primera precámara 15 y la segunda precámara 14 están subdivididas cada una en dos partes 15a, 15b y respectivamente 14a, 14b por un separador físico, por ejemplo una separación 152, 142 o posiblemente una simple barandilla.
- 35 **[0058]** En la primera precámara 15, esta separación 152 va de la puerta exterior 151 a una puerta 141 que comunica con la segunda precámara 14. En la segunda precámara 14, esta separación 142 va de la misma puerta de acceso 141 a la puerta 131 que comunica con la cámara de tratamiento 13.
- 40 **[0059]** Esta separación 152 está provista en cada uno de sus extremos de una puerta móvil 153 y 154, que se puede controlar desde la sala de control 12. Estas puertas 153 y 154 pueden también diseñarse desplazarse automáticamente o ser desplazadas manualmente para permitir el paso hacia cada una de las partes 15a respectivamente 15b de la precámara 15 sólo desde una de las puertas de acceso 151 respectivamente 141.
- 45 **[0060]** Del mismo modo, la separación 142 de la segunda precámara 14 está provista en cada uno de sus extremos de una puerta móvil 143 y 144, que se puede controlar desde la sala de control 12. Estas puertas 143 y 144 pueden también diseñarse para desplazarse automáticamente o ser desplazadas manualmente para permitir el paso hacia cada una de las partes 14a respectivamente 14b de la precámara 14 sólo desde una de las puertas de acceso 141 respectivamente 131.
- 50 **[0061]** Esta subdivisión por las separaciones 152 y 142, así como el funcionamiento de las puertas correspondientes, permite organizar una circulación en un solo sentido entre el exterior y la cámara de tratamiento por las primeras partes 15a y 14a de las dos precámaras en la dirección de la entrada, y por las segundas partes 14b y 15b de estas mismas precámaras en la dirección de la salida.
- 55 **[0062]** En la primera precámara 15 y la segunda precámara 1, o solamente una de las dos, preferentemente en la parte 14b, 15b que sirve para el trayecto de salida, están previstos medios de tratamiento por crioterapia local 149 y 159, por ejemplo de un tipo conocido con un conducto móvil que proyecta aire frío entre -20 °C y -45 °C. Estos medios se puede utilizar, por lo tanto, para el tratamiento específico de ciertas partes del cuerpo tales como las articulaciones con afecciones musculares localizadas, con efectos reforzados y facilitados por la combinación con el tratamiento del cuerpo entero.
- 60 **[0063]** En una variante no representada, estas diferentes puertas 151, 141 y 131 son bastante anchas, o se abren en dos partes, o constan cada una de dos puertas separadas, para permitir la circulación en ambos sentidos simultáneamente sin manipular las puertas.
- [0064]** Además, una o varias separaciones que suponen por lo menos un dispositivo de separación física entre dos precámaras o dentro de una precámara, son móviles o amovibles.
- [0065]** Es también posible pasar de una configuración a otra fácilmente según las necesidades, por ejemplo retirando separaciones o separadores para aumentar el espacio disponible y tratar sujetos particularmente embarazosos, tales como caballos de carreras.

- [0066] Una configuración posible consiste, por tanto, en retirar las separaciones 142 y 152 de cada una de las precámaras 14 y 15, para aumentar la anchura disponible o facilitar el mantenimiento.
- 5 [0067] La separación entre la primera precámara 15 y la segunda precámara 14 también puede ser prevista como móvil o amovible, lo que permite obtener una sola precámara de mayor longitud. Retirando la separación 145 entre la primera precámara 15 y la segunda precámara 14, obtenemos así un sistema de tipo "bi-cámara".
- [0068] La puerta 151 exterior y la puerta 131 de acceso a la cámara de tratamiento están previstas para tener una dimensión suficiente para dejar pasar dichos sujetos embarazosos, por ejemplo por dos batientes independientes.
- 10 [0069] La separación entre la segunda precámara 14 y la cámara de tratamiento 13 también puede ser prevista como móvil o amovible. Retirando la separación 134 entre la segunda precámara 14 y la cámara de tratamiento 13, se obtiene así un sistema de tipo "monocámara" de una mayor capacidad.
- 15 [0070] En la FIGURA 3 se ilustra un modo de realización donde el sistema contiene por lo menos una parte móvil 101, 103 que permite una modificación de las dimensiones horizontales por lo menos de un elemento de sujeción. Dicha configuración de geometría variable, por ejemplo desplegable o extensible, permite disponer de un espacio suficiente para la parada y en utilización, sin generar un estorbo demasiado importante en el momento del transporte ni sobrepasar ciertas dimensiones reglamentarias o de paso en carretera.
- 20 [0071] En este ejemplo, el semirremolque 100 consta de una plataforma lateral 101 que puede deslizarse bajo el suelo de las cabinas 12 y 13 o que se puede abatir sobre el exterior de su pared lateral. Esta plataforma 101 está provista de una escalera desplegable 102 y permite, en la parada, un acceso práctico y seguro a la sala de control 21 y a la puerta exterior de la cámara de tratamiento 13.
- 25 [0072] En su parte trasera, el semirremolque 100 consta de una estructura 103 encajada alrededor de las paredes exteriores de la segunda precámara 14, y que puede deslizarse hacia atrás para liberar un espacio que constituye la primera precámara 15, en la cual se pueden montar, por tanto, las separaciones amovibles 152 y 142.
- 30 [0073] Dicha geometría variable puede combinarse, por supuesto, con otros modos de realización de la invención, por ejemplo con un vehículo único, o un cajón descargable o un remolque independiente.
- [0074] En la FIGURA 4 se ilustra un modo de realización de la invención donde el sistema está repartido en dos módulos separados que pueden estar conectados entre ellos para el funcionamiento.
- 35 [0075] Un primer módulo 41 se transporta mediante un vehículo pesado 49 y un segundo módulo 42 transporta mediante un remolque 48, que puede ser remolcado por el mismo vehículo 49 o ser desplazado independientemente.
- 40 [0076] En este ejemplo, el vehículo principal 49 lleva el compartimento técnico 11, la sala de control 12 y la cámara de tratamiento 13, y el remolque 48 lleva las dos precámaras 14 y 15. Uno u otro de los dos módulos 41 y 42 contiene además medios de conexión 488 que permiten una conexión simple y reversible de los diferentes fluidos o informaciones, así como una protección y un aislamiento térmico del paso entre las diferentes zonas 13, 14 de baja temperatura.
- 45 [0077] Durante la etapa de transporte, el procedimiento puede también incluir un preenfriamiento por lo menos de la cámara de tratamiento por segundos medios frigoríficos aptos para funcionar durante el desplazamiento o las etapas de dicho desplazamiento.
- 50 [0078] Este preenfriamiento está asegurado por segundos medios frigoríficos 412 capaces de funcionar en marcha o por conexión al sector eléctrico por etapas, por ejemplo un grupo clásico de compresor como el que se utiliza en los transportes de congelados.
- [0079] Así se reducirá el tiempo completo para alcanzar la temperatura al llegar a la ubicación o tras la instalación in situ.
- 55 [0080] En la FIGURA 5 se ilustra una ejecución del sistema en un modo de realización que consta de la cámara de tratamiento montada sin precámaras sobre un vehículo 59.
- 60 [0081] El vehículo incorpora un compartimento técnico 51, la sala de control 52 y una cámara de tratamiento 53. Este vehículo se coloca delante de una precámara 54 que forma parte de una instalación fija, por ejemplo dentro de un edificio 50. El sistema consta de medios de conexión, por ejemplo un enlace eléctrico e informático 547 y un área extensible 548, que puede ser montada por fuera de la precámara 54 o por detrás de la cámara de tratamiento 53.

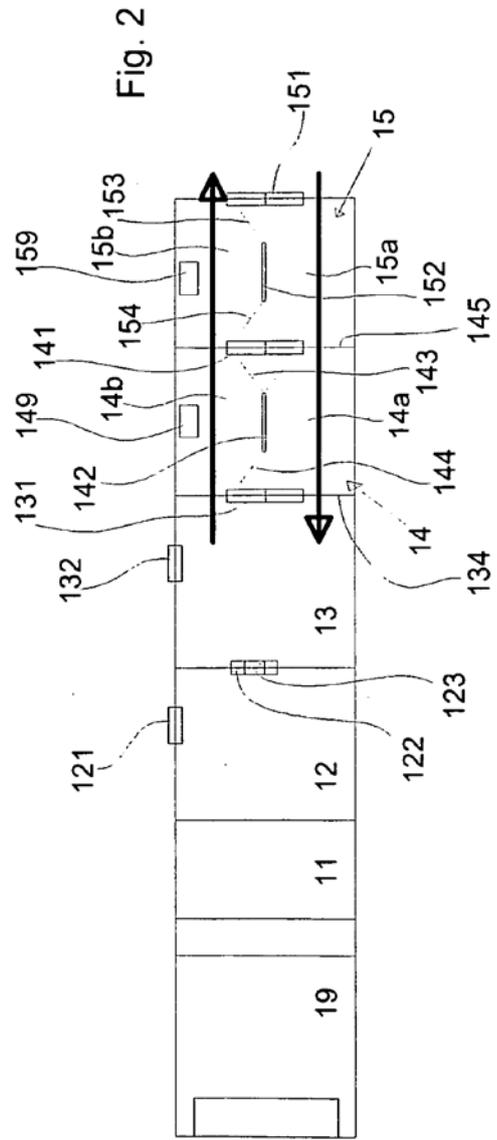
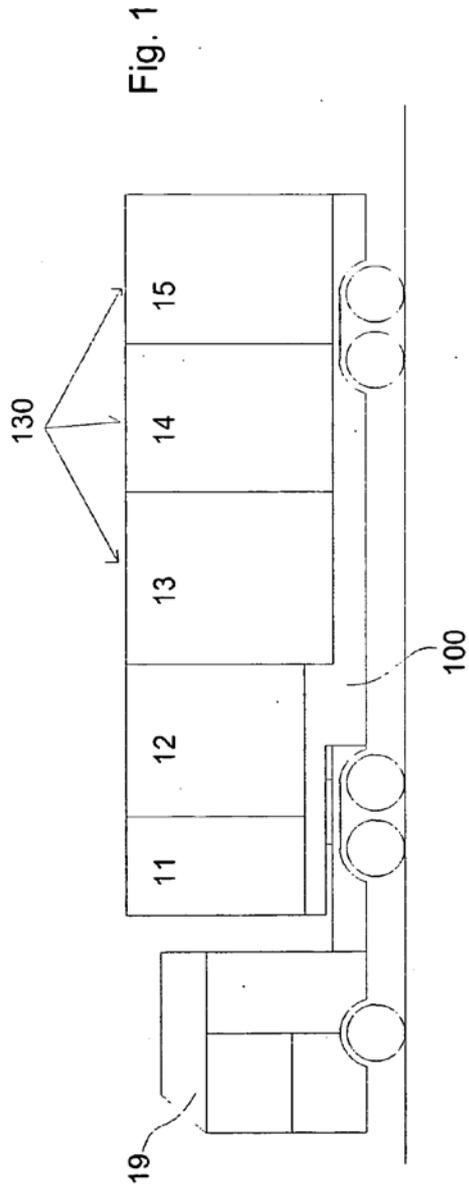
- [0082] Según la invención, la etapa de transporte es, por tanto, seguida de una etapa para conectar o asegurar la cámara de tratamiento por lo menos a una precámara construida o transportada independientemente de la cámara de tratamiento, lo cual permite utilizar instalaciones que existen in situ o aportadas previamente.
- 5 [0083] El sistema consta también de segundos medios frigoríficos 592 incorporados, capaces de funcionar en marcha o por etapas, para garantizar un preenfriamiento de la cámara de tratamiento 53, y así disminuir el tiempo de preparación del conjunto después de la llegada del vehículo.
- 10 [0084] La instalación 50 consta también de un local técnico 512 que consta de los segundos medios frigoríficos fijos 512, que permiten garantizar el enfriamiento o el preenfriamiento de la segunda precámara 54, así como el enfriamiento de la primera precámara 55 y el funcionamiento de los dispositivos de tratamiento local 549 y 559 de la primera y segunda precámaras 55 y 54.
- 15 [0085] En la FIGURA 6 se ilustra un modo de realización de la invención donde el sistema consta de un módulo 61 que incluye los medios frigoríficos específicos. Este módulo está montado sobre un vehículo 69, por ejemplo en un cajón autoportante descargable con la ayuda de una grúa incorporada o no.
- 20 [0086] Este módulo se lleva cerca de una instalación, pudiendo esta misma ser fija o móvil total o parcialmente, por ejemplo integrada en un edificio 60. Esta instalación consta de una cámara de tratamiento 63 y de una sala de control 62 a las cuales los medios frigoríficos del módulo 61 están conectados por medios de conexión 68 de fluidos y de informaciones. Los medios frigoríficos del módulo 61 pueden también contener una parte móvil, por ejemplo que conste de un grupo condensador, permanentemente conectado al resto de dicho módulo, y que puede ser desplazado en una distancia corta para emparejarse o insertarse en o cerca de la cámara de tratamiento 13.
- 25 [0087] La instalación 60 consta también de un local técnico 612 que consta de segundos medios frigoríficos, que permiten garantizar el preenfriamiento de la cámara de tratamiento 63 y de la segunda precámara 64, así como el enfriamiento de la primera precámara 65 y el funcionamiento de los dispositivos de tratamiento local 649 y 659 de la primera y segunda precámaras 65 y 64.
- 30 [0088] En los diferentes modos de realización de la invención, cada módulo puede también, como variante, ser integrado en un vehículo o remolque o montarse sobre un bastidor o en un cajón 480 separable de dicho vehículo o remolque 48.
- 35 [0089] Por supuesto, la invención no está limitada a los ejemplos que han sido descritos y se pueden aportar numerosas distribuciones a estos ejemplos sin salir del marco de la invención.

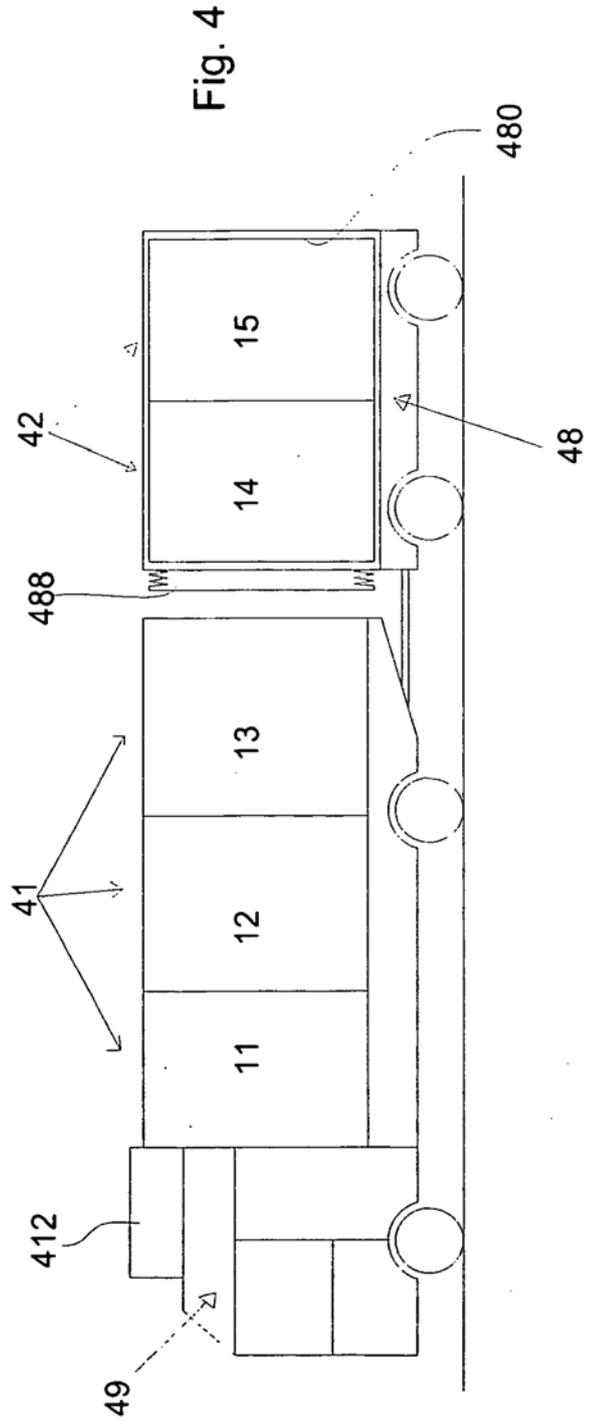
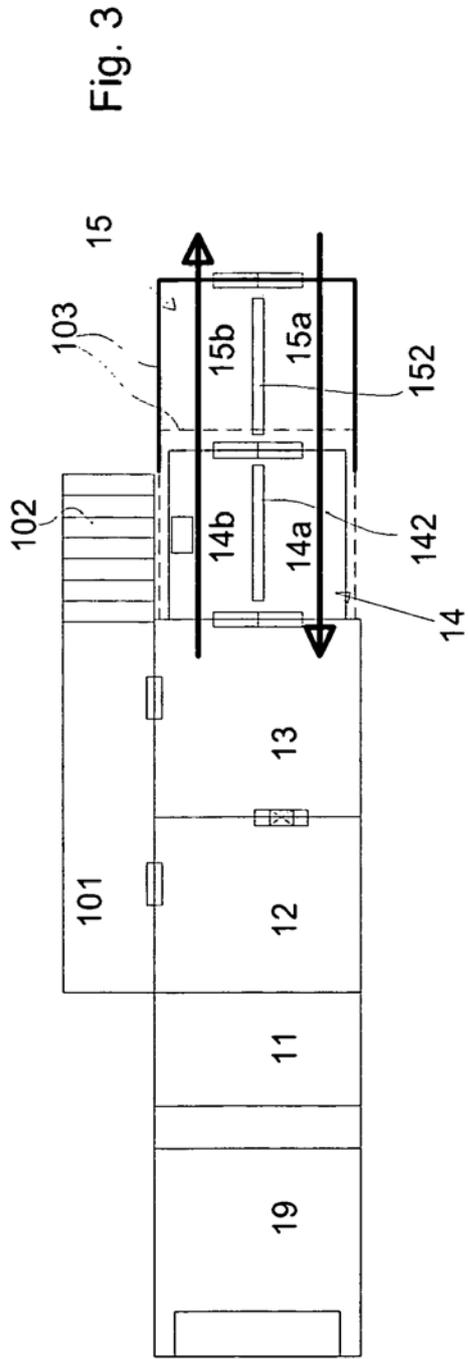
REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de crioterapia de cuerpo entero para seres humanos o animales, que comprende por lo menos una cámara de tratamiento (13, 53, 63) de dimensiones suficientes para contener por lo menos al sujeto que hay que tratar, así como medios frigoríficos (11, 51, 61) por compresor aptos para llevar o mantener a una temperatura inferior a -80 °C la atmósfera de dicha cámara de tratamiento, **caracterizado por que** dicha cámara de tratamiento y dichos medios frigoríficos, o por lo menos uno de estos dos elementos, están montados por lo menos sobre una estructura autoportante móvil (100, 41, 59, 501) o transportable (61), y se colocan sobre dicha estructura autoportante para permitir una aplicación desde dicha estructura autoportante.
- 10 2. Sistema según la reivindicación precedente, **caracterizado por que** la estructura autoportante (100, 41, 501, 61) está integrada en un vehículo con ruedas (19, 59) o un remolque con ruedas (100), o contiene medios de fijación a dicho vehículo (69) o remolque, o medios de prensión que permiten la manipulación de dicha estructura por medios de levantamiento o de manipulación.
- 15 3. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** los medios frigoríficos (11, 51, 61) están suspendidos por lo menos por una estructura suspendida, montada para permitir una aplicación desde dicha estructura suspendida.
- 20 4. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la cámara de tratamiento (13, 53, 63) comunica con el exterior a través de una o varias precámaras (14, 15, 54, 55, 64, 65) sucesivas, cada una de dimensiones suficientes para contener por lo menos al sujeto que hay que tratar, y cuyas atmósferas respectivas son llevadas o mantenidas a una o varias temperaturas intermedias entre la temperatura exterior y la temperatura de la cámara de tratamiento.
- 25 5. Sistema según la reivindicación 4, **caracterizado por que** comprende medios de crioterapia local utilizables desde el interior por lo menos de una precámara.
- 30 6. Sistema según una de las reivindicaciones 4 a 5, **caracterizado por que** por lo menos una precámara (14, 15, 54, 55, 64, 65) comprende un dispositivo de separación física (142, 152, 642, 652) que define por lo menos dos trayectos separados entre, por una parte, por lo menos una abertura (131) que comunica con el espacio (13) adyacente de temperatura inferior a la temperatura de dicha precámara (14), y por otra parte, por lo menos una abertura (141) que comunica con el espacio (15) adyacente de temperatura superior a la temperatura de dicha precámara.
- 35 7. Sistema según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** comprende una o varias separaciones móviles o amovibles que realizan por lo menos un dispositivo de separación física (145) entre dos precámaras (14 y 15) o dentro (142, 152) de una precámara (14, 15).
- 40 8. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende por lo menos dos módulos separables de los que por lo menos uno está montado sobre una estructura autoportante móvil (48; 59) o transportable (61), y está colocado sobre dicha estructura autoportante para permitir una aplicación desde dicha estructura autoportante, uno (41; 501; 60) de dichos módulos constan por lo menos de la cámara de tratamiento (13; 53; 63), y el otro (42; 50; 61) de dichos módulos consta por lo menos de los medios frigoríficos (61) o por lo menos de una precámara (14, 15; 54, 55).
- 45 9. Sistema según una de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado por que** el vehículo con ruedas o el remolque con ruedas (100) contiene por lo menos una parte móvil (101, 103) que permite una modificación de las dimensiones horizontales por lo menos de un elemento (12, 13, 14, 15) que soporta.
- 50 10. Sistema según una de las reivindicaciones 8 a 9, **caracterizado por que** los medios frigoríficos están montados sobre una estructura (61) autoportante móvil o transportable, dicho sistema comprende medios de conexión (68) para conectar dichos medios frigoríficos (61) de un modo amovible a una o varias cámaras de tratamiento (63) construidas o transportadas independientemente de dichos medios frigoríficos.
- 55 11. Sistema según una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por que** los medios (51) frigoríficos y la cámara de tratamiento (53) están montados sobre una o varias estructuras autoportantes móviles (59, 501) o transportables, dicho sistema comprende medios de conexión (547, 548) para conectar dicha cámara de tratamiento (53) de modo amovible a una o varias precámaras (54, 55) construidas o transportadas independientemente de dichos medios frigoríficos.
- 60 12. Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende además segundos medios frigoríficos (412, 512, 592, 612) que garantizan el funcionamiento de medios de crioterapia local (149, 159, 549, 559, 649, 659); o que garantizan todo o parte de la obtención o de la conservación de la temperatura por lo menos de una precámara (14, 15, 54, 55, 64, 65) de una temperatura superior a la cámara de tratamiento;
- 65

garantizando un complemento o una preparación para la obtención o para la conservación de la temperatura de la cámara de tratamiento (13, 53, 63).

- 5 **13.** Procedimiento de preparación de un sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende una etapa de transporte de los medios frigoríficos (11, 51, 61) y de la cámara de tratamiento (13, 53), o por lo menos de los medios frigoríficos, en una ubicación (50, 60) elegida para una utilización puntual o no permanente, dicha etapa de transporte va seguida por lo menos de una etapa de obtención de la temperatura de la cámara de tratamiento hasta su temperatura de funcionamiento.
- 10 **14.** Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado por que** la etapa de transporte incluye un preenfriamiento por lo menos de la cámara de tratamiento (13, 53) por segundos medios frigoríficos (412, 512) aptos para funcionar durante el desplazamiento o las etapas de dicho desplazamiento.
- 15 **15.** Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 14, **caracterizado por que** la etapa de transporte va seguida de una etapa para conectar o sujetar la cámara de tratamiento (53) por lo menos a una precámara construida (54) o transportada independientemente de la cámara de tratamiento.





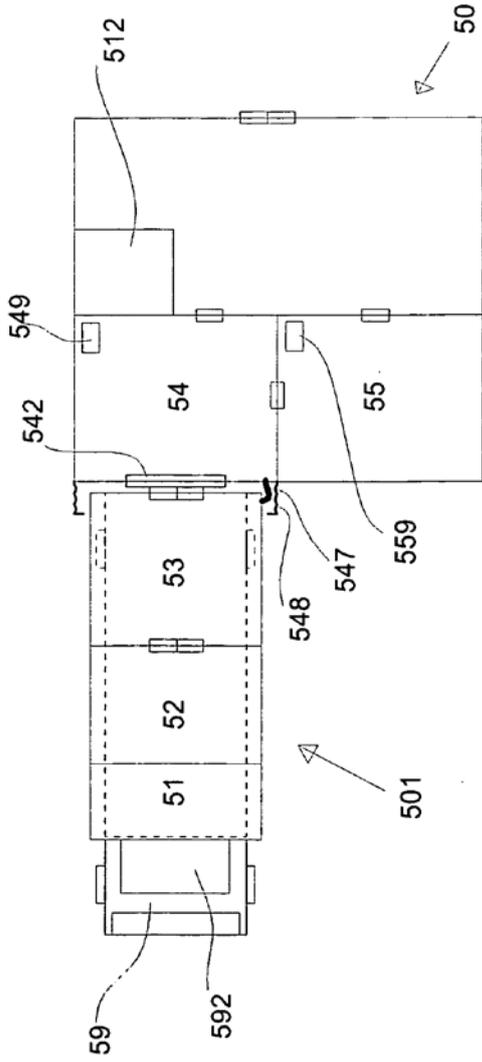


Fig. 5

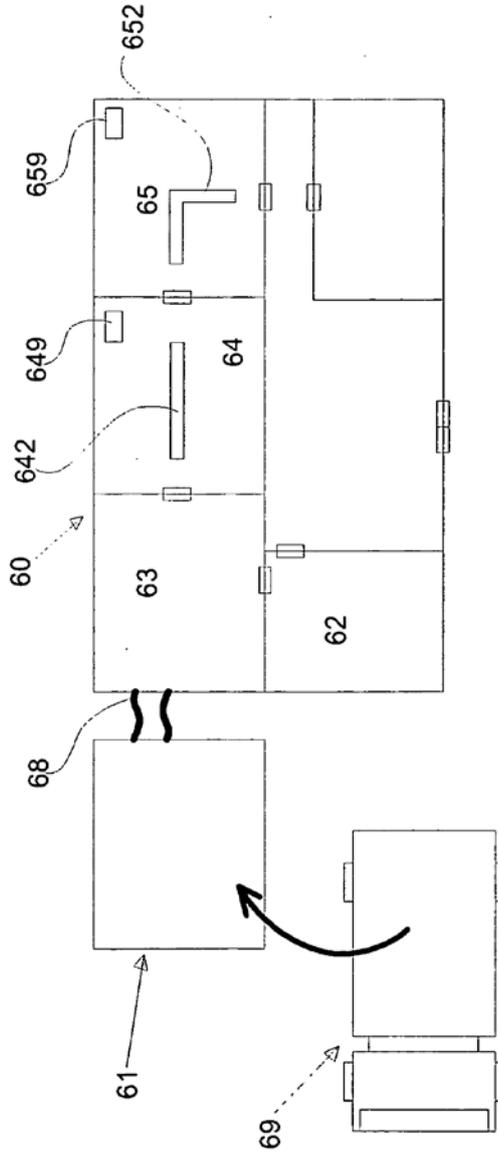


Fig. 6