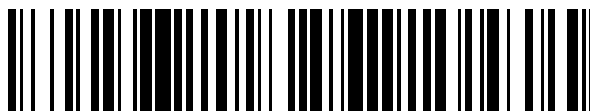


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 666 218**

51 Int. Cl.:

A41D 31/00	(2006.01) B32B 3/26	(2006.01)
A62B 17/00	(2006.01) B32B 5/08	(2006.01)
B32B 5/22	(2006.01) B32B 7/04	(2006.01)
A41D 13/015	(2006.01) B32B 25/08	(2006.01)
A41D 13/012	(2006.01) B32B 25/10	(2006.01)
B32B 5/00	(2006.01) B32B 27/08	(2006.01)
B32B 5/02	(2006.01) B32B 27/12	(2006.01)
B32B 27/30	(2006.01) B32B 3/12	(2006.01)
B32B 27/32	(2006.01)	
B32B 27/40	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2016 E 16168041 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 3092911**

54 Título: **Prenda de vestir que tiene lámina de gas**

30 Prioridad:

12.05.2015 KR 20150066066

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2018

73 Titular/es:

**LEE, SANG GEUN (100.0%)
112-47, Hoedeok-gil
Gyeonggi-do, Gwangju-si 12766, KR**

72 Inventor/es:

LEE, SANG GEUN

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 666 218 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

Prenda de vestir que tiene lámina de gas

5 Antecedentes**Campo de la presente divulgación**

10 La presente divulgación se refiere a una prenda de vestir que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a una prenda de vestir que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma, teniendo cada celda sustancialmente una forma esférica, teniendo cada celda un gas de ácido carbónico o un gas de helio cargado en la misma, en la que cada celda puede romperse o mantenerse, si se desea, en uso, en la que la presente prenda de vestir puede emplearse para ropa de bombero o ropa de salvamento.

15 Análisis de la técnica relacionada

El bombero debe llevar ropa resistente al calor para proteger su cuerpo de una temperatura extremadamente alta. Además, un salvavidas para salvar a una persona en el agua debe usar ropa impermeable al agua para evitar que el agua penetre en la ropa. Por ejemplo, la ropa del bombero puede incluir un forro exterior, una capa intermedia, un forro interior y un fieltro de acuerdo con una especificación estándar de ropa de bombero especial.

25 El forro exterior debería fabricarse por completo de un material textil tejido de fibras a base de PBI (polibencimidazol), fibras a base de PBO (polibenzoxazol), o fibras de grado más alto equivalentes. En una alternativa, el forro exterior debería fabricarse parcialmente (al menos el 30 %) de un material textil tejido de fibras a base de PBI (polibencimidazol), fibras a base de PBO (polibenzoxazol), o fibras de grado más alto equivalentes, y la parte restante podría fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes. El tipo de textura del forro exterior debería ser de tipo anti-desgarros. Además, la capa intermedia, el forro interior y el fieltro deberían tener buenas propiedades de resistencia al calor e impermeabilidad al agua. El forro debería fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes para que sea suave y tenga una buena absorción del sudor. Cuando el fieltro está unido a la capa intermedia o el forro interior, el fieltro debería fabricarse del mismo material que el de la capa intermedia o el forro interior.

35 Esta ropa de bombero impermeable al agua y resistente al calor debería tener una especificación estándar en términos de resistencia al calor, peso, tiempo de limpieza del forro interior, coste textil, etc. En la actualidad, una norma nacional o una norma NFPA internacional para la ropa de bombero tiene detalles sobre la especificación de la misma.

40 La ropa de bombero convencional puede tener una configuración de capa que incluye el forro exterior, la capa intermedia, el forro interior y el fieltro, para permitir de este modo el rendimiento de resistencia al calor en un cierto grado. Sin embargo, el rendimiento de resistencia al calor mostrado por la ropa de bombero convencional puede ser inferior al rendimiento de resistencia al calor especificado por la norma NFPA. Esto puede llevar a que el bombero sufra daños por el fuego en caso de incendio. Cuando se usa la configuración de apilamiento impermeable al agua que incluye forro interior/fieltro/capa textil impermeable al agua, el rendimiento de impermeabilidad al agua de la misma puede no ser bueno, dando lugar a una sensación de incomodidad de uso y, por lo tanto, a una baja actividad eficiente del usuario. Además, puesto que el fieltro es similar al algodón, el fieltro puede hacer que el tiempo de secado después de lavar la ropa de bombero sea de al menos tres días.

50 Con el fin de resolver los problemas anteriores, se desvela la patente coreana número 10-0.964968 titulada "Inner cloth having air cells for firefighter clothes and firefighter clothes including the same". En este documento, la ropa interior incluye una pila de fieltro resistente al calor, una lámina de poliuretano poroso que tiene múltiples celdas de aire formadas en la misma, conteniendo cada celda de aire burbujas, y una prenda de vestir de aramida fabricada de fibras a base de poliamida aromática resistentes al calor, en este orden. Sin embargo, las celdas de aire pueden tener poca capacidad de amortiguación y pueden tener una menor resistencia al calor debido a que no contienen un gas con buen rendimiento de enfriamiento.

60 Además, la ropa de salvamento convencional puede tener una resina sintética espesa cargada en la misma, que da lugar a una sensación de incomodidad de uso y a un contenido de aire rebajado. Por lo tanto, la ropa de salvamento convencional puede tener un pobre rendimiento de flotabilidad en agua. Además, la ropa de salvamento convencional puede no ser fácilmente flexible, lo que da lugar a una libertad de actividad reducida del salvavidas.

65 Documentos de la técnica anterior pueden ser los siguientes: patente coreana número 10-0964968, solicitud de patente coreana abierta a inspección pública número 10-2012-0058837, patente coreana número 10-0549545. El documento WO 2012/100840 A1 desvela una estructura laminar que proporciona un aislamiento térmico adaptativo, que comprende una primera capa, una segunda capa, al menos una cavidad exterior dispuesta entre la primera capa y la segunda capa, al menos una cavidad interior encerrada por una envoltura interior, estando la envoltura

interior incluida en la cavidad exterior, y un agente generador de gas que tiene una configuración no activada y una configuración activada, estando el agente generador de gas adaptado para cambiar de la configuración no activada a la configuración activada, tal como para aumentar una presión de gas al menos dentro de la cavidad interior, en respuesta a un aumento de la temperatura en la cavidad interior.

5 Esta sección de "Análisis de los antecedentes" se proporciona solo como información de los antecedentes. Las declaraciones en este "Análisis de los antecedentes" no suponen una admisión de que la materia desvelada en esta sección de "Análisis de los antecedentes" constituya la técnica anterior a la presente divulgación, y ninguna parte de esta sección de "Análisis de los antecedentes" puede usarse como una admisión de que cualquier parte de esta solicitud, incluyendo esta sección de "Análisis de los antecedentes", constituya la técnica anterior a la presente divulgación.

Sumario

15 A partir de las consideraciones de las situaciones anteriores, la presente divulgación proporciona una prenda de vestir que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma, teniendo cada celda sustancialmente una forma esférica, teniendo cada celda un gas de ácido carbónico o un gas de helio cargado en la misma, teniendo la lámina de gas una buena estirabilidad, en la que cada celda puede romperse o mantenerse, si se desea, pudiendo la presente prenda de vestir emplearse para ropa de bombero o ropa de salvamento o pudiendo tener diferentes aplicaciones.

20 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona una prenda de vestir que comprende: una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma, estando la lámina de gas fabricada de un material elástico y teniendo una estirabilidad de aproximadamente 200 a 800 %, teniendo cada celda de gas un gas cargado en la misma, correspondiendo el tipo de gas a una aplicación de la prenda de vestir, estando las celdas de gas conectadas continuamente en forma de matriz; y un forro interior y un forro exterior unidos a los lados interior y exterior de la lámina de gas, respectivamente, correspondiendo el tipo de material textil del forro interior y el forro exterior a una aplicación de la prenda de vestir, caracterizada por que la lámina de gas incluye unas películas de vinilo planas superior e inferior para intercalarse con las celdas de gas, y cada celda tiene sustancialmente forma esférica.

25 En una realización, el material elástico puede incluir al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en un caucho, un caucho sintético, un caucho resistente al aceite, un caucho resistente al calor, un caucho de butilo, un caucho de tiocol, un caucho de polietileno clorosulfonado, un caucho de poliuretano, un caucho acrílico, un caucho de silicona, un caucho de viton, un caucho de EPDM (etileno propileno dieno monómero), una resina de poliuretano, una resina acrílica, una resina de silicona, una resina de polietileno, una resina de polipropileno (PP), una resina de cloruro de polivinilo (PVC) y una resina de poliestireno (CPS).

30 En una realización, cada celda de gas puede tener una película de celda de gas hueca esférica para definir un espacio de recepción de gas en la misma, pudiendo el espesor de la película de celda de gas hueca esférica estar en un intervalo de entre aproximadamente 0,05 mm y aproximadamente 0,9 mm, pudiendo el diámetro de cada celda de gas estar en un intervalo de entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 15 mm.

35 En una realización, el tipo de gas puede incluir un gas de ácido carbónico, en la que el tipo de material textil del forro interior puede incluir un tejido, y el tipo de material textil del forro exterior puede incluir un material textil tejido de fibras resistentes al calor.

40 En una realización, el tipo de gas puede incluir un gas de helio, en la que el tipo de material textil del forro interior puede incluir un tejido, y el tipo de material textil del forro exterior puede incluir un tejido impermeable al agua.

45 En una realización, el forro exterior podría fabricarse, al menos un 30 %, de un material textil tejido de fibras a base de PBI (polibencimidazol), fibras a base de PBO (polibenzoxazol), o fibras de grado más alto equivalentes, y el forro interior podría fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes para que sea suave y tenga una buena absorción del sudor.

50 En una realización, el forro interior podría fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes para que sea suave y tenga una buena absorción del sudor, y el forro exterior podría fabricarse de un material textil tejido flotante en agua y/o impermeable al agua. En el caso del material textil flotante en agua, el forro exterior podría fabricarse de un material textil tejido de fibras flotantes en agua que incluye fibras de núcleo que tienen una gravedad específica mayor que el agua, y capas de revestimiento sobre las fibras de núcleo, conteniendo las capas de revestimiento al menos aproximadamente de un 90 a un 99 % de un material flotante en agua.

55 De acuerdo con la presente divulgación, en caso de incendio, las celdas de la presente prenda de vestir podrían romperse y, por lo tanto, el gas de ácido carbónico podría descargarse fuera de la celda para actuar como agente de bloqueo de calor o agente de enfriamiento. Además, cuando la presente prenda de vestir se usa como ropa de salvamento o chaleco salvavidas, podría mantenerse el gas de helio en la celda para actuar como agente flotante en

agua para facilitar que la persona que lleva la ropa flote en el agua.

Breves descripciones de los dibujos

5 Los dibujos adjuntos, incluidos para proporcionar una mejor comprensión de la presente divulgación, ilustran las realizaciones de la presente divulgación.

10 La figura 1 muestra una perspectiva despiezada de una prenda de vestir que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15 La figura 2A muestra una vista en sección transversal de una prenda de vestir que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 2B muestra esquemáticamente un mecanismo para formar múltiples celdas de gas individuales de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 La figura 3 muestra ropa de bombero que incluye la presente prenda de vestir de la figura 1.

La figura 4 muestra ropa de salvamento que incluye la presente prenda de vestir de la figura 1.

Descripciones detalladas

25 Los ejemplos de diversas realizaciones se ilustran en los dibujos adjuntos y se describen con más detalle a continuación. Se entenderá que la descripción en el presente documento no pretende limitar las reivindicaciones a las realizaciones específicas descritas. Por el contrario, pretende cubrir alternativas, modificaciones y equivalentes que pueden incluirse dentro del espíritu y el alcance de la presente divulgación como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30 Las realizaciones a modo de ejemplo se describirán en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. La presente divulgación, sin embargo, puede realizarse de diversas formas diferentes, y no debe interpretarse que está limitada solo a las realizaciones ilustradas en el presente documento. Por el contrario, estas realizaciones se proporcionan como ejemplos, de manera que esta divulgación será minuciosa y completa, y transmitirá completamente los aspectos y las características de la presente divulgación a los expertos en la materia.

35 Se entenderá que, aunque los términos “primero”, “segundo”, “tercero”, etc., pueden usarse en el presente documento para describir diversos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deberían estar limitados por estos términos. Estos términos se usan para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otro elemento, componente, región, capa o sección. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o sección descrito a continuación podría denominarse segundo elemento, componente, región, capa o sección, sin alejarse del espíritu y alcance de la presente divulgación.

45 Se entenderá que cuando se hace referencia a que un elemento o capa está “conectado a”, o “acoplado a” otro elemento o capa, puede estar directamente en, conectado a, o acoplado a, el otro elemento o capa, o pueden estar presentes uno o más elementos o capas intermedios. Además, también se entenderá que cuando se hace referencia a que un elemento o capa está “entre” dos elementos o capas, puede ser el único elemento o capa entre los dos elementos o capas, o también pueden estar presentes uno o más elementos o capas intermedios.

50 La terminología usada en el presente documento tiene el fin de describir solo realizaciones específicas y no pretende limitar la presente divulgación. Tal como se usa en el presente documento, se pretende que las formas singulares “un” y “una” también incluyan las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá además que los términos “comprende”, “que comprende”, “incluye” y “que incluye” cuando se usan en la presente memoria descriptiva, especifican la presencia de las características, números enteros, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no excluyen la presencia o la adición de una o más de otras características, números enteros, operaciones, elementos, componentes y/o partes de los mismos. Tal como se usa en el presente documento, la expresión “y/o” incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados. Una expresión tal como “al menos uno de” cuando precede a una lista de elementos podría modificar toda la lista de elementos y podría no modificar los elementos individuales de la lista.

65 Los términos espacialmente relativos, tales como “por debajo”, “abajo”, “inferior”, “bajo”, “por encima”, “superior”, y similares, pueden usarse en el presente documento para facilitar la explicación para describir la relación de un elemento o característica con otro elemento o característica, como se ilustra en las figuras. Se entenderá que los términos espacialmente relativos pretenden abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso o en funcionamiento, además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si se da la vuelta al dispositivo

en las figuras, los elementos descritos como “abajo” o “por debajo” o “bajo” otros elementos o características se orientarían entonces “por encima” de los otros elementos o características. Por lo tanto, los términos a modo de ejemplo “abajo” y “debajo” pueden abarcar tanto una orientación hacia arriba como hacia abajo. El dispositivo puede orientarse de otro modo, por ejemplo, rotado 90 grados o en otras orientaciones, y los descriptores espacialmente relativos usados en el presente documento deben interpretarse en consecuencia.

A menos que se defina lo contrario, todos los términos que incluyen los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que se entiende habitualmente por los expertos en la materia a la que pertenece el presente concepto inventivo. Se entenderá además que debe interpretarse que los términos, tales como los definidos en los diccionarios de uso común, tienen un significado que es coherente con su significado en el contexto de la técnica pertinente y no se interpretarán en un sentido idealizado o excesivamente formal a menos que se defina expresamente así en el presente documento.

En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de la presente divulgación. La presente divulgación puede ponerse en práctica sin algunos o todos estos detalles específicos. En otros casos, las estructuras de proceso y/o procesos bien conocidos no se han descrito en detalle con el fin de no complicar innecesariamente la presente divulgación.

Tal como se utiliza en el presente documento, el término “sustancialmente”, “aproximadamente”, y términos similares se usan como términos de aproximación y no como términos de grado, y están pensados para tener en cuenta las desviaciones inherentes en los valores medidos o calculados que se reconocerían por los expertos en la materia. Además, el uso de “puede” cuando se describen realizaciones de la presente divulgación hace referencia a “una o más realizaciones de la presente divulgación”.

En lo sucesivo en el presente documento, las realizaciones de la presente divulgación se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

Como se muestra en la figura 1, una prenda de vestir A que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una lámina de gas 1 que tiene múltiples celdas de gas individuales 11 formadas en la misma. Cada celda 11 puede tener forma esférica o una forma similar a una esfera. La lámina de gas puede tener una buena estirabilidad. Cada celda de gas puede tener un gas cargado en la misma, y el tipo de gas puede corresponder a una aplicación de la presente prenda de vestir como se describe a continuación. Las celdas de gas pueden conectarse continuamente en forma de matriz. La estirabilidad puede estar en el intervalo de aproximadamente 200 a 800 %, y, con este fin, la lámina de gas puede fabricarse de un material elástico. La presente prenda de vestir A puede incluir además un forro interior 2 y un forro exterior 3 unidos a los lados interior y exterior de la lámina de gas 1, respectivamente. El tipo de material textil del forro interior 2 y el forro exterior 3 puede corresponder a una aplicación de la presente prenda de vestir como se describe a continuación.

El material elástico de la lámina de gas 1 puede incluir cauchos o resinas sintéticas que tengan la estirabilidad de aproximadamente 200 a 800 %. El material elástico de la lámina de gas 1 puede incluir, por ejemplo, cauchos tales como un caucho sintético, un caucho resistente al aceite, un caucho resistente al calor, un caucho de butilo, un caucho de tiocol, un caucho de polietileno clorosulfonado, un caucho de poliuretano, un caucho acrílico, un caucho de silicona, un caucho de viton, un caucho de EPDM (etileno propileno dieno monómero); o resinas sintéticas tales como resinas de poliuretano, acrílicas, de silicona, de polietileno, de polipropileno (PP), de cloruro de polivinilo (PVC) y de poliestireno (CPS). La lámina de gas 1 que se fabrica de los materiales enumerados anteriormente puede tener una buena estirabilidad y una resistencia a la tracción de aproximadamente 70 a 200 kg/cm².

El tipo de gas cargado en cada celda de gas 11 de la lámina de gas 1 puede ser adecuado para una aplicación de la presente prenda de vestir. Por ejemplo, cuando la presente prenda de vestir se emplea para ropa de bombero, el tipo de gas puede incluir un gas de ácido carbónico. Cuando la presente prenda de vestir se emplea para ropa de salvamento, el tipo de gas puede incluir un gas de helio. En la presente divulgación, las múltiples celdas de gas esféricas 11 están conectadas continuamente en forma de matriz. Con el fin de mejorar la sensación de uso, la lámina de gas 11 incluye unas películas de vinilo planas superior e inferior 12 para intercalar la celda de gas 11 entre las mismas.

La celda de gas 11 que tiene el gas cargado en la misma puede formarse de la siguiente manera: en primer lugar, un par de rodillos de aspiración 301, teniendo cada rodillo múltiples ranuras de formación de celdas de gas 301a, y teniendo cada ranura forma hemisférica, puede proporcionarse en un espacio hermético 300, y, a continuación, puede inyectarse un gas a través de una boquilla de inyección de gas 302 entre el par de rodillos de aspiración 301, y, a continuación, el par de rodillos de aspiración 301 pueden combinarse de tal manera que los hemisferios de las ranuras correspondientes 301a se combinen en una única celda esférica que tiene el gas cargado en la misma. La presente divulgación no está limitada a esto. Por ejemplo, el gas podría cargarse en la celda 11 usando un mecanismo de presión para moverse hacia arriba y hacia abajo en un espacio hermético.

El forro interior 2 en el lado interior de la lámina de gas 1 puede fabricarse, preferentemente, de un material para

permitir que el usuario se sienta cómodo llevándolo. En una alternativa, cuando la presente prenda de vestir se emplea para la ropa de bombero o la ropa de salvamento, el forro interior 2 en el lado interior de la lámina de gas 1 puede fabricarse, preferentemente, de un material impermeable al agua.

5 El forro exterior 3 en un lado exterior de la lámina de gas 1 puede fabricarse de un material textil correspondiente a la aplicación de la presente prenda de vestir. Por ejemplo, cuando la presente prenda de vestir se emplea para la ropa de bombero, el forro exterior podría fabricarse de un material textil tejido de fibras resistentes al calor. Cuando la presente prenda de vestir se emplea para la ropa de salvamento, el forro exterior podría fabricarse de un material textil con una función de flotabilidad en agua y/o impermeabilidad al agua.

10 Como se muestra en un recuadro de la figura. 3, una prenda de vestir A que incluye una lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con una primera realización de la presente divulgación puede incluir una lámina de gas 1 que tiene múltiples celdas de gas individuales 11, teniendo cada celda de gas forma esférica, teniendo cada celda de gas un gas de ácido carbónico G1 cargado en la misma; un forro interior a base de aramida 2 en un lado interior de la lámina de gas 1, siendo el forro interior suave y teniendo una buena absorción del sudor; y un forro exterior 3 en un lado exterior de la lámina de gas 1, fabricándose el forro exterior de un material textil tejido de fibras resistentes al calor a base de PBI (polibenzimidazol).

15 En esta realización, el material elástico de la lámina de gas 1 puede ser un caucho o resina de poliuretano. El poliuretano hace referencia a una colección de compuestos poliméricos que tienen enlaces de uretano generados por una combinación de un grupo alcohol y un grupo isocianato. Un ejemplo representativo del mismo puede ser un expandex hecho de fibras sintéticas. Los cauchos sintéticos a base de uretano pueden usarse ampliamente. El caucho sintético a base de uretano puede estar basado en poliéster y en poliéter. El caucho sintético a base de uretano a base de poliéster puede formarse haciendo reaccionar un etilenglicol y un propilenglicol con un ácido adípico para formar un poliéster, y, a continuación, uretanizando el poliéster que tiene un peso molecular de hasta 3.000 y que tiene un grupo OH en ambos extremos usando un ácido naftaleno-1, 5- diisocianico, y, al mismo tiempo, polimerizando el producto resultante. El caucho sintético a base de uretano a base de poliéter puede formarse formando un poliéter a través de una mezcla entre un óxido de propileno y un óxido de etileno, y haciendo reaccionar grupos OH en ambos extremos del poliéter con un ácido diisocianico de toluileno para formar un poliuretano con un alto peso molecular. Esos poliuretanos pueden usarse para que un material de la lámina de gas muestre una buena resistencia a la tracción y estirabilidad. La presente divulgación no está limitada a esto. El polietileno puede usarse para un material de la lámina de gas. El polietileno puede formarse separando una nafta (100 a 200 °C) de un aceite crudo a través de una destilación y descomponiendo la nafta para formar aproximadamente un 25 % de etileno, y, a continuación, polimerizando el etileno. Puede formarse una diversidad de tipos diferentes de polietileno basándose en los métodos de polimerización. El polietileno puede clasificarse principalmente en polietileno de baja densidad (blando) y polietileno de alta densidad (duro). El polietileno de baja densidad (blando) puede ser preferible para el material de la lámina de gas. El polietileno de baja densidad puede producirse a través de calentamiento a al menos 1.000 atm, y al menos a 200 °C usando una traza de aire como catalizador. Por lo tanto, el polietileno de baja densidad puede denominarse, en general, polietileno de alta presión, y puede tener una densidad de aproximadamente 0,91. Puesto que el polietileno de baja densidad tiene ramificaciones, no es suficiente una cantidad de una matriz molecular del mismo. Además, una proporción cristalizada del mismo es aproximadamente del 65 %, y, por lo tanto, el polietileno de baja densidad es blando y tiene una gran estirabilidad. El polietileno de baja densidad tiene una baja resistencia a la tracción pero una alta resistencia a los impactos.

20 En esta realización, cuando se emplea la presente prenda de vestir para la ropa de bombero, la lámina de gas puede fabricarse de poliuretano con una pobre propiedad de resistencia al calor, que, por lo tanto, podría romperse a una temperatura por encima de 100 °C. Sin embargo, la presente divulgación no está limitada a esto. La presente lámina de gas puede fabricarse de una resina sintética termoplástica tal como un polietileno (PE), un polipropileno (PP), un cloruro de polivinilo (PVC) y un poliestireno (CPS). Tales resinas sintéticas termoplásticas ya son conocidas. Por lo tanto, tales resinas sintéticas termoplásticas pueden permitir que la lámina de gas 1 tenga una excelente fuerza de recuperación elástica.

25 En cuanto al poliuretano, puede emplearse un poliuretano blando para la lámina de gas. El poliuretano blando puede permitir que la lámina de gas tenga una buena propiedad de amortiguación, estirabilidad, resistencia a la tracción y resistencia al desgaste.

30 En una realización, cada celda de gas 11 de la lámina de gas 1 puede tener una película de celda de gas hueca esférica para definir un espacio de recepción de gas en la misma. El espesor de la película de celda de gas hueca esférica puede variar dependiendo de los materiales de una resina sintética de la misma. El espesor de la película de celda de gas hueca esférica puede estar en un intervalo de entre aproximadamente 0,05 mm y aproximadamente 0,9 mm. Un diámetro de cada celda de gas 11 puede estar en un intervalo de entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 15 mm. El diámetro de cada celda de gas 11 puede variar dependiendo de la aplicación de la presente prenda de vestir. A este respecto, cuando se requiere que la presente prenda de vestir tenga una alta resistencia a la tracción, el diámetro de cada celda de gas 11 puede ser mayor y el grosor de la película de celda de gas hueca esférica puede ser mayor.

En esta realización, el espesor de la película de celda de gas hueca esférica puede ser de aproximadamente 0,2 mm, y el diámetro de cada celda de gas 11 puede ser de aproximadamente 3 mm. Esto es simplemente a modo de ejemplo. La presente divulgación no está limitada a esto. Como se ha mencionado anteriormente, el espesor de la película de celda de gas hueca esférica y el diámetro de cada celda de gas 11 pueden variar dependiendo de las aplicaciones de la presente prenda de vestir.

En la primera realización, la celda de gas 11 puede contener el gas de ácido carbónico G1 cargado en la misma. El gas de ácido carbónico puede hacer referencia a un gas de dióxido de carbono que puede actuar como un refrigerante. Por lo tanto, como se muestra en la figura 3, cuando la presente prenda de vestir A se emplea para la ropa de bombero 100, la película de celda de gas hueca esférica fabricada de poliuretano (que se rompe por encima de 100 °C) puede romperse en caso de incendio, especialmente cuando se expone una temperatura muy alta, por ejemplo, superior a 100 °C, y, por lo tanto, el gas de ácido carbónico podría descargarse fuera de las celdas para actuar como refrigerante. En relación con esto, puesto que las celdas de gas 11 se forman individualmente, la ruptura de las celdas de gas 11 puede producirse individualmente. Antes de que las celdas de gas 11 se rompan, las celdas de gas podrían absorber el impacto externo a través de la deformación de las mismas para actuar como buenos medios de protección de impactos o amortiguación.

En esta realización, antes de que las celdas de gas 11 se rompan, la lámina de gas 1 puede soportar una carga de 300 kgf/cm². Por lo tanto, puede demostrarse que, antes de que las celdas de gas 11 se rompan, las celdas de gas absorben suficientemente el impacto externo a través de la deformación de las mismas para actuar como buenos medios de protección de impactos o amortiguación. A este respecto, puesto que las celdas de gas 11 están dispuestas en forma de matriz, la lámina de gas 1 puede soportar una carga de 500 kgf/cm², superior a la carga anterior de 300 kgf/cm².

Aunque, en esta realización, el forro interior está fabricado de un material a base de aramida, el forro interior 2 puede fabricarse de un material tejido que incluye un material textil laminado.

En esta realización, el forro exterior 3 puede fabricarse parcialmente (al menos un 30 %) o en su totalidad de un material textil tejido de fibras a base de PBI (polibencimidazol), fibras a base de PBO (polibenzoxazol), o fibras de grado más alto equivalentes. Esto puede permitir que el forro exterior 3 tenga una gran resistencia al calor. El forro interior 2 que está en contacto con la piel del usuario puede fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes para que sea suave y tenga una buena absorción del sudor.

En una segunda realización de la presente divulgación, la prenda de vestir A que incluye la lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con la presente divulgación puede emplearse para la ropa de salvamento. Como se muestra en la figura 4, la prenda de vestir A que incluye la lámina de gas que tiene múltiples celdas de gas individuales formadas en la misma de acuerdo con la segunda realización de la presente divulgación puede incluir una lámina de gas 1 que tiene múltiples celdas de gas individuales 11 formadas en la misma, teniendo cada celda sustancialmente una forma esférica, conteniendo cada una de las múltiples celdas de gas 11 el gas de helio G2 cargado en las mismas. En esta realización, el forro interior 2 puede fabricarse de fibras a base de aramida o fibras de grado más alto equivalentes para que sea suave y tenga una buena absorción del sudor. Además, el forro exterior 3 puede fabricarse de un material textil tejido flotante en agua y/o impermeable al agua. En el caso del material textil flotante en agua, el forro exterior puede fabricarse de un material textil tejido de fibras flotantes en agua que incluye unas fibras de núcleo que tienen una gravedad específica mayor que el agua, y unas capas de revestimiento sobre las fibras de núcleo, conteniendo las capas de revestimiento al menos aproximadamente de un 90 a un 99 % de un material flotante en agua. En esta realización, la lámina de gas 1 puede fabricarse de un caucho resistente al aceite para evitar que el agua penetre en la misma.

Cuando el forro exterior se fabrica del material textil tejido de las fibras flotantes en agua, incluyendo las fibras de núcleo que tienen una gravedad específica mayor que el agua, y las capas de revestimiento sobre las fibras de núcleo, conteniendo las capas de revestimiento al menos aproximadamente de un 90 a un 99 % del material flotante en agua, el material flotante en agua de las capas de revestimiento puede ser un aceite que tiene una propiedad repelente al agua. Por lo tanto, las fibras flotantes en agua que tienen sobre las mismas las capas de revestimiento que contienen al menos aproximadamente de un 90 a un 99 % del material flotante en agua podrían no ser permeables al agua. Por lo tanto, una capa de aire en las fibras flotantes en agua podría no estar ocupada con agua, dando lugar a una fuerza flotante en agua maximizada. Sin embargo, la presente divulgación no está limitada a esto. Es decir, el forro exterior podría no fabricarse del material textil tejido de las fibras flotantes en agua definidas anteriormente, sino que podría fabricarse de un tejido impermeable al agua general o un material de forro exterior general.

Como se muestra en la figura. 4, la prenda de vestir de salvamento 100 que usa la prenda de vestir A de acuerdo con la segunda realización de la presente divulgación puede tener unas mangas 101 y/o perneras 102 cerradas en sus extremos libres usando unos anillos elásticos tales como anillos de caucho. De esta manera, cuando la prenda de vestir de salvamento 100 contacta con el agua un tiempo prolongado, la prenda de vestir de salvamento 100 puede no ser permeable al agua. Además, la celda de gas 11 de la lámina de gas 1 puede aislar térmicamente el cuerpo del usuario del entorno exterior, evitando de este modo que el calor del cuerpo se transfiera al entorno

exterior y, por lo tanto, evitando la hipotermia del usuario.

5 De esta manera, como en la primera realización donde la presente prenda de vestir se emplea para la ropa de bombero, en caso de incendio, las celdas de la presente prenda de vestir podría romperse, y, por lo tanto, el gas de ácido carbónico podría descargarse fuera de la celda para actuar como agente bloqueador de calor o agente de enfriamiento. Además, como en la segunda realización donde la presente prenda de vestir se emplea para la ropa de salvamento o el chaleco salvavidas, podría mantenerse el gas de helio en la celda para actuar como agente flotante en agua para facilitar que la persona que usa la ropa flote en el agua. Además, la celda de gas puede aislar térmicamente el cuerpo del usuario del entorno exterior, evitando de este modo que el calor del cuerpo se transfiera al entorno exterior y, por lo tanto, evitando la hipotermia del usuario.

10 La presente prenda de vestir puede fabricarse de manera masiva o reproducible en un proceso de fabricación de ropa general, por lo que tiene capacidad industrial.

15 La descripción anterior no debe tomarse en sentido restringido, sino que se realiza simplemente con el fin de describir los principios generales de las realizaciones a modo de ejemplo, y son posibles muchas realizaciones adicionales de la presente divulgación. Se entiende, por lo tanto, que no se pretende ninguna limitación del alcance de la divulgación. El alcance de la divulgación debe determinarse con referencia a las reivindicaciones. La referencia a lo largo de la presente memoria descriptiva a “una realización”, “la realización”, o un lenguaje similar, significa que un rasgo, estructura o característica específica que se describe en relación con la realización se incluye en al menos una realización de la presente divulgación. Por lo tanto, la aparición de las frases “en una realización”, “en la realización” y un lenguaje similar a lo largo de la presente memoria descriptiva puede hacer referencia, pero no necesariamente, a la misma realización.

REIVINDICACIONES

1. Una prenda de vestir que comprende:

- 5 una lámina de gas (11) que tiene múltiples celdas de gas individuales (11) formadas en la misma, estando la lámina de gas (11) fabricada de un material elástico, y que tiene una estirabilidad de aproximadamente 200 a 800 %, teniendo cada celda de gas (11) un gas cargado en la misma, correspondiendo el tipo de gas a una aplicación de la prenda de vestir, estando las celdas de gas (11) continuamente conectadas en forma de matriz; y
- 10 un forro interior (2) y un forro exterior (3) unidos a los lados interior y exterior de la lámina de gas (11), respectivamente, correspondiendo el tipo de material textil del forro interior (2) y el forro exterior (3) a una aplicación de la prenda de vestir,
caracterizada por que la lámina de gas (11) incluye unas películas de vinilo planas superior e inferior (12) para intercalarse con las celdas de gas (11), y cada celda tiene sustancialmente una forma esférica.
- 15 2. La prenda de vestir de la reivindicación 1, en la que el material elástico incluye al menos uno seleccionado de un grupo que consiste en un caucho, un caucho sintético, un caucho resistente al aceite, un caucho resistente al calor, un caucho de butilo, un caucho de tiocol, un caucho de polietileno clorosulfonado, un caucho de poliuretano, un caucho acrílico, un caucho de silicona, un caucho de viton, un caucho de EPDM (etileno propileno dieno monómero), una resina de poliuretano, una resina acrílica, una resina de silicona, una resina de polietileno, una resina de polipropileno (PP), una resina de cloruro de polivinilo (PVC) y una resina de poliestireno (CPS).
- 20 3. La prenda de vestir de las reivindicaciones 1 o 2, en la que cada celda de gas (11) tiene una película de celda de gas hueca esférica para definir un espacio de recepción de gas en la misma, en la que el espesor de la película de celda de gas hueca esférica está en un intervalo de entre 0,05 mm y 0,9 mm, en la que el diámetro de cada celda de gas (11) está en un intervalo de entre 2 mm y 15 mm.
- 25 4. La prenda de vestir de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el tipo de gas para cada celda de gas (11) incluye un gas de ácido carbónico, y en la que el tipo de material textil del forro interior (2) incluye un tejido, y el tipo de material textil del forro exterior (3) incluye un material textil tejido de fibras resistentes al calor.
- 30 5. La prenda de vestir de las reivindicaciones 1 o 2, en la que el tipo de gas para cada celda de gas (11) incluye un gas de helio, y en la que el tipo de material textil del forro interior (2) incluye un tejido, y el tipo de material textil del forro exterior (3) incluye un tejido flotante en agua y/o impermeable al agua.
- 35 6. La prenda de vestir de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que cada celda de gas (11) es adecuada para romperse individualmente en caso de incendio.
- 40 7. La prenda de vestir de la reivindicación 6, en la que el forro interior (2) está fabricado de fibras a base de aramida o un material tejido que incluye material textil laminado.
- 45 8. La prenda de vestir de la reivindicación 5, en la que el forro exterior (3) está fabricado de un material textil tejido de fibras flotantes en agua que incluye fibras de núcleo que tienen una gravedad específica mayor que el agua, y capas de revestimiento sobre las fibras de núcleo, conteniendo las capas de revestimiento al menos aproximadamente del 90 al 99 % de un material flotante en agua.

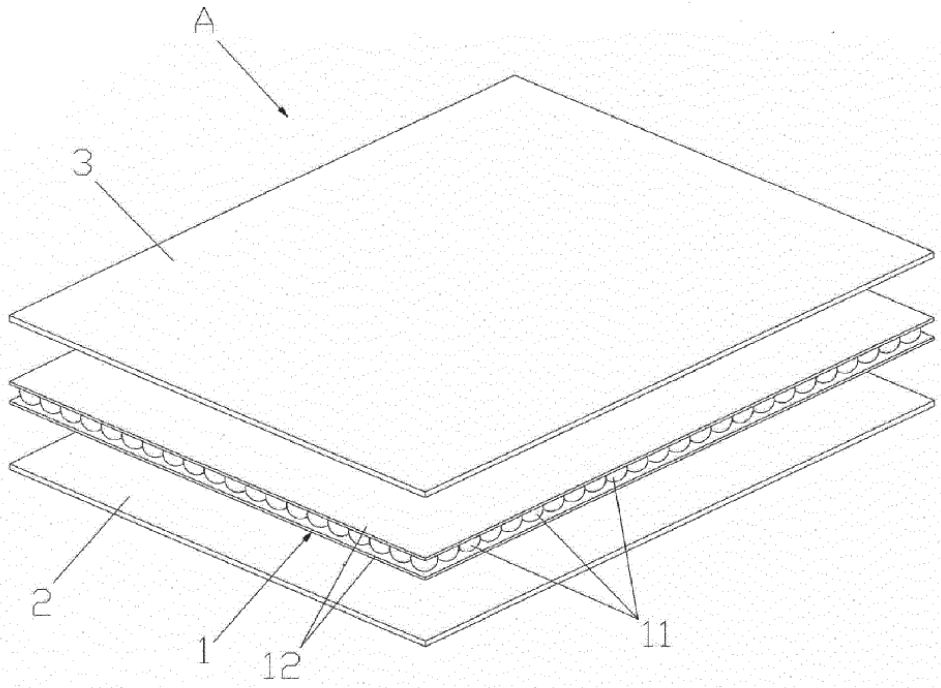


Fig. 1

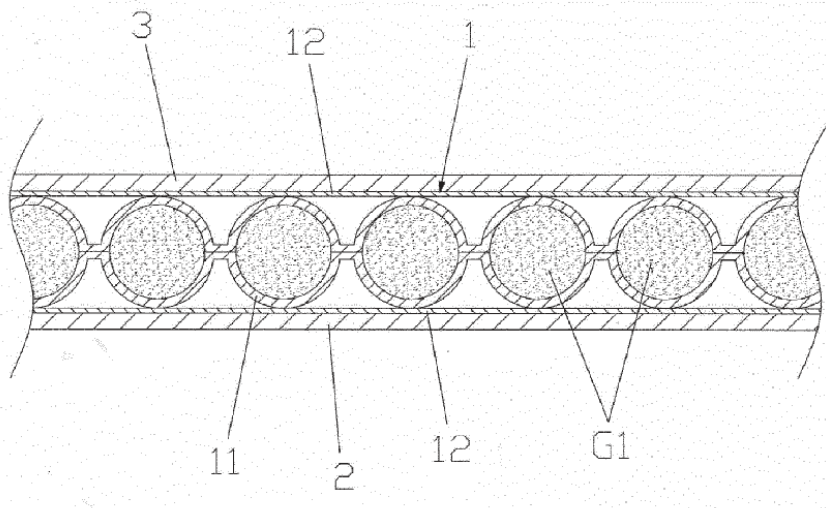


Fig. 2a

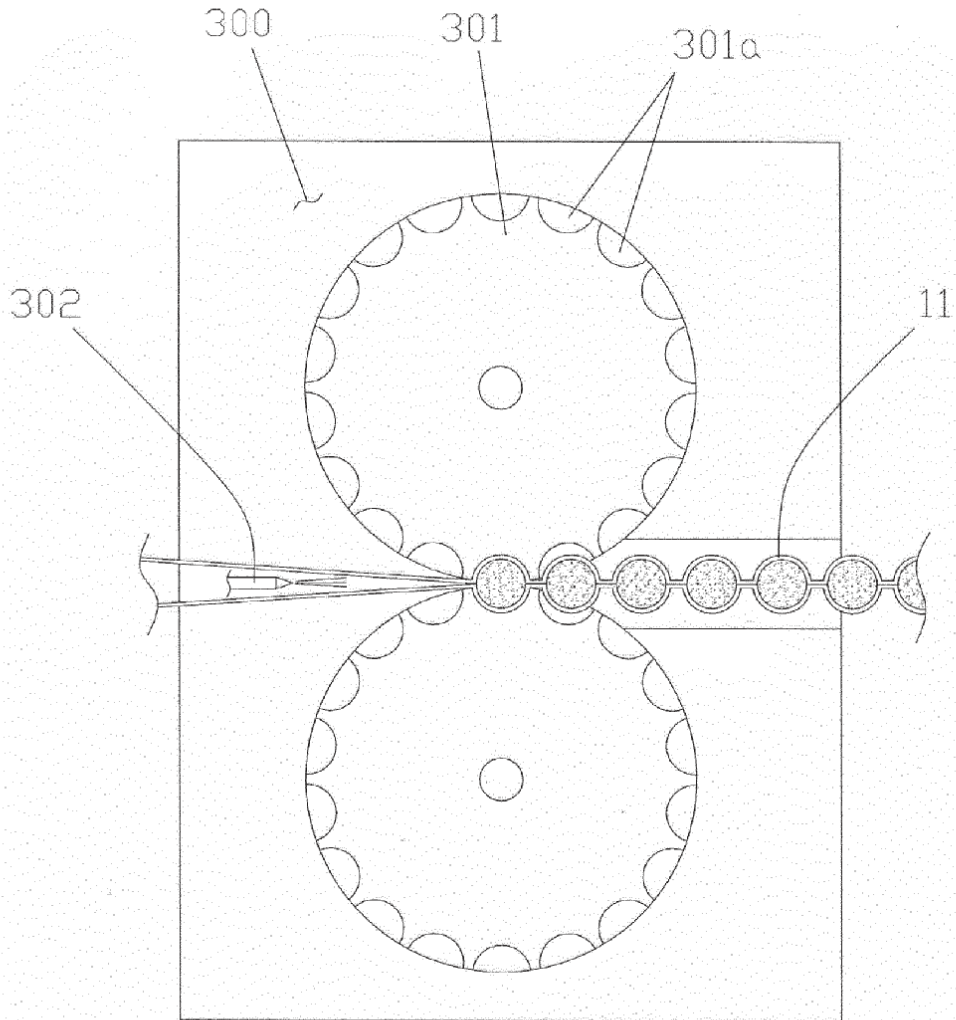


Fig. 2b

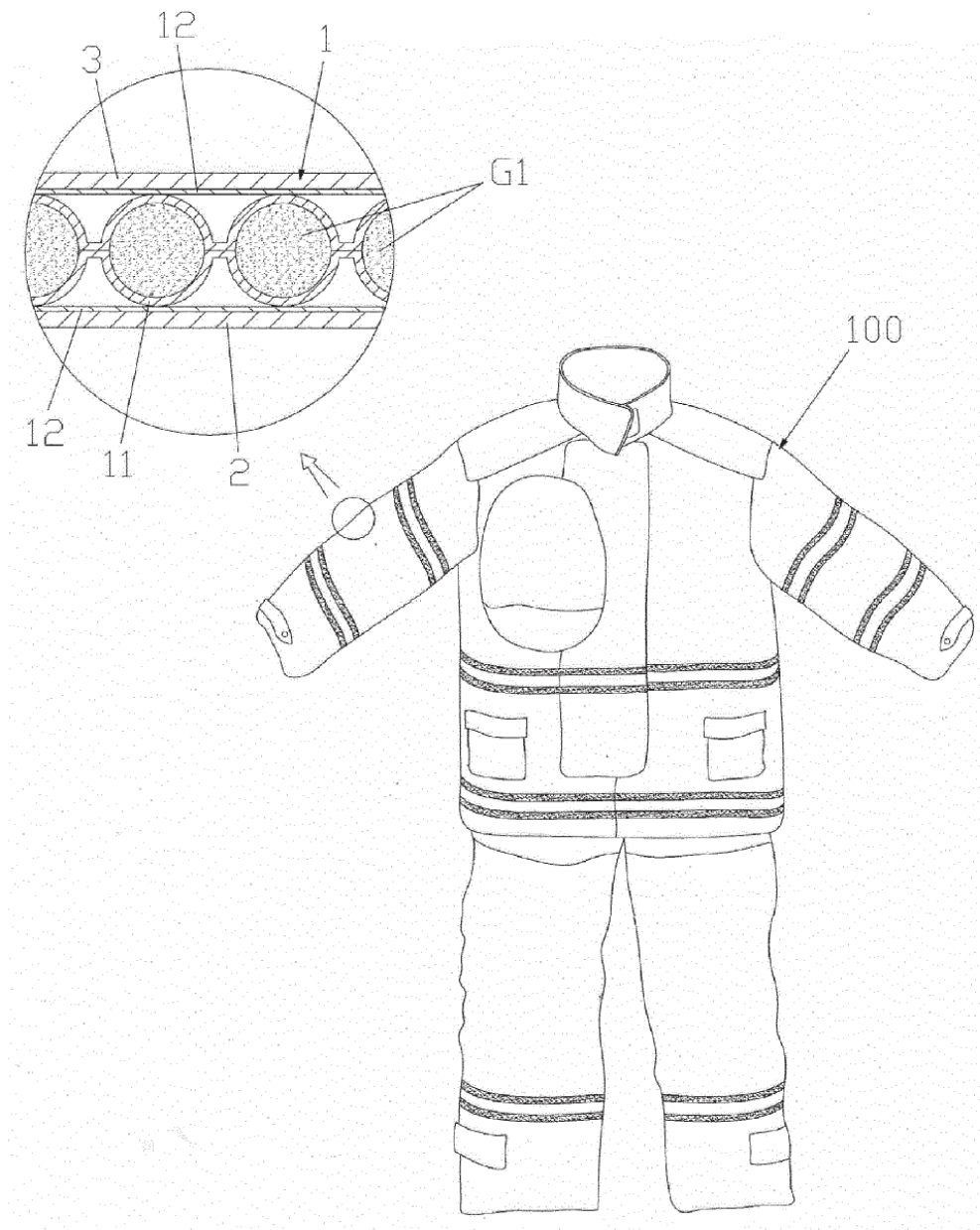


Fig. 3

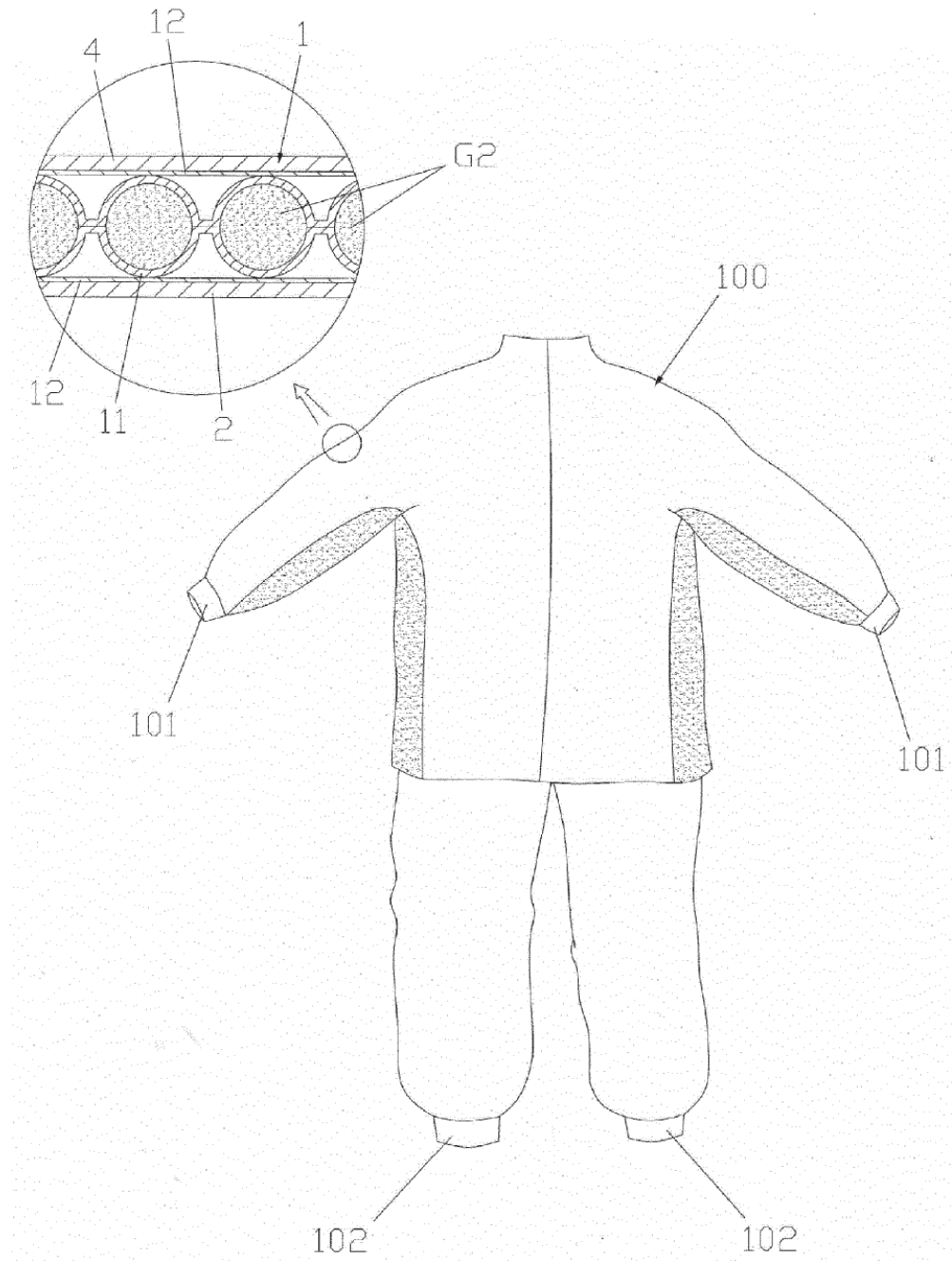


Fig. 4