

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 157**

51 Int. Cl.:

A61F 7/02 (2006.01)

A61F 7/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2007 E 17192089 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3287104**

54 Título: **Cobertura térmica**

30 Prioridad:

08.09.2006 US 843119 P

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

26.12.2019

73 Titular/es:

**PF CONSUMER HEALTHCARE 1 LLC-
CORPORATION TRUST CENTER (100.0%)
1209 Orange Street
Wilmington, DE 19801, US**

72 Inventor/es:

**BRETL, DONALD STEPHEN;
FREELAND, MARY ELAINE;
HARRIS, KYLE WILLIAM;
PACK, RICK y
REED, ANGELA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 736 157 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

Cobertura térmica

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a dispositivos usados para suministrar calor a una articulación dolorida u otra parte del cuerpo. Particularmente, la invención se refiere a una cobertura para las zonas de la mano y la muñeca. De la forma más particular, la invención se refiere a una cobertura térmica para suministrar calor o frío a la mano y/o la muñeca.

Antecedentes de la invención

10 Un procedimiento común de tratamiento del dolor temporal o crónico es mediante aplicación de calor o frío a la zona afectada. Dichos tratamientos térmicos se usan como un medio de terapia para afecciones que incluyen dolores, rigidez en músculos y articulaciones, dolor neural, reuma, artritis y similares. Normalmente, el procedimiento para aliviar el dolor usando tratamientos térmicos ha sido aplicación tópica de un calor relativamente elevado, por ejemplo, mayor de aproximadamente 40 °C durante un corto periodo de tiempo, por ejemplo, de aproximadamente veinte minutos a aproximadamente una hora.

15 Se han usado vendajes de envoltura por compresión para ayudar a estabilizar zonas afectadas durante la curación de lesiones. Se han usado comúnmente almohadillas calentadoras, equipos de hidromasaje, toallas calientes, botellas de agua caliente, parches calientes, parches fríos y similares para aplicar calor o frío a una zona para aliviar el dolor de dolores, rigidez en músculos y articulaciones, dolor neural, reuma, artritis y similares. Sin embargo, muchos de estos dispositivos son inadecuados para su uso de forma regular y prolongada debido, por ejemplo, a
20 que la energía térmica puede no estar inmediatamente disponible cuando se necesite o puede no ser liberada de manera controlable. Es decir, muchas de las unidades o dispositivos térmicos no proporcionan calor de larga duración y tampoco mantienen una temperatura constante durante largos periodos de tiempo. La colocación adecuada de la energía térmica tampoco puede ser mantenible durante la flexión articular u otro movimiento corporal. En general, los efectos terapéuticos beneficiosos de la administración de calor disminuyen después de retirar la fuente de calor - de este modo, el movimiento o la flexión de una articulación o parte del cuerpo puede retirar la fuente de calor del contacto con la articulación o parte del cuerpo y reducir, de este modo, la eficacia del dispositivo.

30 Se conocen diversos dispositivos térmicos, tales como parches de calor basados en oxidación de hierro. Sin embargo, dichos dispositivos no han demostrado ser satisfactorios, dado que muchos de estos dispositivos son voluminosos, no pueden mantener una temperatura constante y controlada, presentan dificultad para permanecer en su lugar durante el uso, y/o tienen dimensiones físicas insatisfactorias que obstaculizan su eficacia, y deben ser desechados después de un uso. Específicamente, dichos dispositivos no pueden incorporarse fácilmente en envolturas que se adaptan cómodamente y de forma fiable a diversos contornos corporales. Por lo tanto, suministran aplicación de calor no uniforme, inadecuada y/o incómoda al cuerpo.

35 Recientemente, se han descrito envolturas para el cuerpo desechables mejoradas en documentos tales como las patentes de Estados Unidos N.º 5.728.057; 5.728.058; 5.860.945; 6.048.326; 5.728.146; 5.735.889; 6.102.937; 6.123.717; 5.925.072; 6.074.413; 5.741.318; 5.980.562; 5.674.270; 5.837.005; 6.096.067; 6.019.782; 5.906.637; 6.024.761; 5.904.710; y 6.336.935; los documentos WO 98/29064; WO 97/01312; WO 97/01310; WO 97/49361; WO 98/29063; WO 99/09917; WO 99/09918; y WO 01/19302. Estos documentos desvelan envolturas para el cuerpo
40 desechables que comprenden una pluralidad de celdas de calor, en las que las envolturas para el cuerpo suministran un tratamiento térmico uniforme y de larga duración a la zona afectada del cuerpo. Las envolturas descritas en estos documentos, y la tecnología incorporada en ellas, han proporcionado avances importantes en la técnica. El documento US2004/0147990 desvela una almohadilla flexible para una terapia térmica en una mano.

45 Recientemente, se han proporcionado envolturas tales como HEAT ZONE®, disponible en el mercado de AccuFitness, Englewood, CO, que contienen una envoltura para el cuerpo "semi-duradera" (es decir, parcialmente reutilizable, o reutilizable durante un número limitado de usos) que tiene un bolsillo para la colocación de una única "almohadilla de calor" que contenía una composición exotérmica. Aunque estos productos disminuyen la naturaleza desechable del producto global y, por lo tanto, pueden ser más económicos que dispositivos desechables completos, las almohadillas de calor están sujetas a movimiento y desplazamiento cuando están contenidas en el bolsillo. Esto
50 da como resultado menor eficacia y utilidad de la envoltura global debido a que no consigue suministrar de forma uniforme una terapia de calor eficaz a la zona que necesita tratamiento.

De este modo, con muchas envolturas desechables, reutilizables y parcialmente reutilizables conocidas, es particularmente difícil conseguir calor uniforme aplicado a la zona de la mano y la muñeca. Dichas envolturas son particularmente desventajosas para aquellos que tienen artritis en la zona de la mano y la muñeca, y particularmente
55 el pulgar. El pulgar es un dedo fundamental necesario para la mayoría de las funciones diarias, y a menudo es particularmente doloroso cuando está lesionado o es artrítico. Sin embargo, es difícil aplicar y retener eficazmente calor en el pulgar con muchos de los dispositivos térmicos terapéuticos conocidos. Además, muchos dispositivos térmicos conocidos son, para un usuario con manos lesionadas o artríticas, particularmente difíciles de aplicar a sus

propios cuerpos. Por lo tanto, sería deseable proporcionar dispositivos térmicos desechables, reutilizables y/o parcialmente reutilizables económicos que proporcionen una aplicación de calor segura, uniforme y de larga duración a la zona de la mano-muñeca, mientras que proporcionan particularmente calor a la zona del pulgar y que son fáciles de aplicar para un usuario con manos lesionadas o artríticas.

5 **Sumario de la invención**

La presente invención se refiere a una cobertura térmica que suministra terapia uniforme a una parte del cuerpo de un usuario, es fácil de usar y de aplicar al cuerpo, y se puede colocar de forma segura sobre el cuerpo. La cobertura térmica de la presente invención es completamente desechable. Como alternativa, pero no de acuerdo con la invención, la cobertura térmica también puede tener un componente térmico desechable o reutilizable y un componente de almacén reutilizable. El dispositivo de la presente invención es particularmente útil para la zona de la mano-muñeca, incluyendo el pulgar. La presente divulgación también incluye procedimientos de uso de la cobertura o coberturas térmicas, y kits que contienen la cobertura o coberturas.

La invención se define en la reivindicación independiente 1, las realizaciones preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes adjuntas.

15 Se desvelan además procedimientos de tratamiento de dolor seleccionado entre dolor agudo muscular, agudo esquelético, agudo referido, recurrente muscular, recurrente esquelético, recurrente referido, crónico muscular, esquelético crónico, referido crónico, y combinaciones de los mismos, que comprenden aplicar la cobertura térmica anterior a la zona que necesita tratamiento.

20 También se desvela que comprende un almacén reutilizable y al menos un componente térmico reutilizable o desechable. El componente térmico puede comprender al menos un parche de calor desechable por separado que contiene una composición exotérmica; componentes térmicos reutilizables, calentables y recalentables; componentes térmicos alimentados por batería; componentes térmicos alimentados por electricidad; componentes térmicos electromecánicos; componentes térmicos que generan humedad; y combinaciones de los mismos.

25 Con disposiciones que tienen un almacén reutilizable y un componente térmico desechable o reutilizable, es posible el uso continuado del almacén reutilizable, con intercambio de diversos componentes térmicos desechables y/o reutilizables.

De este modo, los presentes dispositivos de la invención proporcionan ventajas con respecto a los proporcionados en la técnica. De hecho, los presentes dispositivos proporcionan coberturas térmicas que suministran uniformemente calor o frío a la zona que necesita tratamiento, particularmente la zona de la mano-muñeca, incluyendo el pulgar. Estos y otros aspectos de la presente invención se describen con más detalle en el presente documento.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Aunque la memoria descriptiva concluye con las reivindicaciones que señalan particularmente y reivindican claramente la presente invención, se cree que la presente invención se entiende adicionalmente a partir de la siguiente descripción de realizaciones alternativas, tomada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

- 35 la figura 1 es una vista en planta frontal de una realización de una cobertura térmica de la presente invención;
- la figura 2 es una vista en planta frontal de una realización alternativa de una cobertura térmica de la presente invención;
- la figura 3 es una vista en planta frontal de otra realización de una cobertura térmica de la presente invención;
- 40 la figura 4 es una vista en planta frontal de una realización adicional de una cobertura térmica de la presente invención;
- la figura 5 es una vista en planta frontal de una realización de la presente invención;
- la figura 6 es una vista en planta frontal de un ejemplo alternativo no reivindicado;
- la figura 7 es una vista en planta frontal de una realización de un parche de calor desechable usable con un almacén reutilizable;
- 45 la figura 8 es una vista en planta frontal de un ejemplo de un almacén reutilizable que tiene una bolsa en su interior; y
- la figura 9 es una vista en planta frontal de un ejemplo de un manguito.

Descripción detallada de la invención

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso, a menos que se indique lo contrario.

50 En el presente documento se puede hacer referencia a nombres comerciales de componentes que incluyen diversos ingredientes utilizados en la presente invención. Los inventores no tienen la intención de estar limitados por materiales con un nombre comercial determinado. Los materiales equivalentes (por ejemplo, los obtenidos de una fuente diferente con un nombre o número de referencia diferente) a los que se mencionan con el nombre comercial pueden sustituirse y utilizarse en las descripciones en el presente documento.

Tal como se usa en el presente documento, el término "mamífero" significa mamíferos vertebrados. Son ejemplos no limitantes de mamíferos seres humanos y animales de compañía (por ejemplo, gatos domésticos, perros, caballos, vacas, u otros animales similares). Los seres humanos son mamíferos ejemplares.

5 Tal como se usa en el presente documento, el término "pluralidad" con referencia a un nombre dado significa más de uno, como alternativa más de dos, como alternativa más de tres, y como alternativa más de cuatro unidades del nombre dado.

Tal como se usa en el presente documento "fijable" significa que un componente es fijable de forma desprendible tal como se define en el presente documento, fijable de forma permanente tal como se define en el presente documento, y/o está formado de una pieza y de manera irreversible con un componente.

10 Cada uno de los elementos individuales de la invención, así como realizaciones opcionales alternativas, se describe adicionalmente a continuación.

El armazón

15 La cobertura térmica de la presente invención comprende un armazón. El armazón de la presente invención comprende un eje longitudinal y un eje transversal; una parte de cuerpo flexible que tiene al menos una región térmica; en el que la parte de cuerpo comprende una abertura de recepción de un dedo a través de la parte de cuerpo y adyacente a la región térmica.

Adicionalmente, la cobertura térmica comprende al menos un elemento de retención flexible, tal como una correa.

20 Adicionalmente, al menos uno de la parte de cuerpo y el elemento de retención flexible comprende un material elastomérico; y en el que al menos uno de la parte de cuerpo y el elemento de retención flexible es estirable a lo largo del eje longitudinal del armazón.

Dado que algunas realizaciones alternativas en el presente documento comprenden componentes térmicos que comprenden al menos aproximadamente una celda de calor que comprende composiciones exotérmicas o endotérmicas, el material del armazón puede ser permeable al aire. El material del armazón puede ser permeable al aire para que no inhiba ninguna reacción exotérmica o endotérmica dentro del componente térmico.

25 El armazón puede comprender materiales que incluyen, aunque sin limitarse a, materiales de vendaje o envoltura ACE® (disponible en el mercado de Becton Dickenson de Franklin Lakes, NJ), u otro vendaje o envoltura similar. Como alternativa, el armazón puede incluir combinaciones o capas de material que incluyen, aunque sin limitarse a, películas o películas laminadas de telas no tejidas. Las películas, si se usan, son aquellas que tienen termosellabilidad y que son capaces de fusionarse térmicamente con facilidad. Los no tejidos, si se usan, proporcionan soporte e integridad a los sustratos de capa de película. Ejemplos no limitantes de películas adecuados incluyen polietileno, polipropileno, nylon, poliéster, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, poliuretano, poliestireno, copolímero de etileno-acetato de vinilo saponificado, copolímero de etileno-acetato de vinilo, caucho natural, caucho reciclado, caucho sintético y combinaciones de los mismos. Ejemplos no limitantes de no tejidos adecuados incluyen nylon, rayón, éster de celulosa, derivados de polivinilo, poliolefinas, poliamidas o poliósteres, celulosa cupramónica (Bemberg), materiales naturales como lana, seda, yute, cáñamo, algodón, lino, sisal, ramio y combinaciones de los mismos. Además, el armazón puede comprender diversas capas de diversos materiales, y puede diseñarse en formas y orientaciones específicas.

40 Con el fin de otorgar estructura añadida y durabilidad adicional al armazón, pueden estar incluidos uno o más refuerzos opcionales. Los refuerzos pueden servir como rigidificadores resilientes. Por ejemplo, dichos refuerzos pueden estar embebidos internamente en el material del armazón. Como alternativa, los refuerzos pueden estar colocados sobre una superficie externa del armazón, lejos de la superficie del armazón que contacta con la piel de un usuario. Dichos refuerzos pueden estar formados de materiales seleccionados entre el grupo que consiste en tiras flexibles de pegamento, polietileno, polipropileno, plástico rígido, metal rígido y combinaciones de los mismos.

45 La abertura o aberturas de recepción de un dedo están ubicadas en la parte de cuerpo distal respecto a un elemento de retención flexible.

Como alternativa, pero no de acuerdo con la invención, la abertura de recepción de un dedo puede estar ubicada proximal al elemento de retención flexible.

50 Como alternativa, puede haber más de una abertura de recepción de un dedo. La abertura o aberturas de recepción de un dedo están orientadas en un eje transversal del armazón. La abertura o aberturas de recepción de un dedo pueden ser de forma y tamaño variables, ejemplos no limitantes de los cuales incluyen una hendidura y una ranura, y combinaciones de las mismas, formas arqueadas y no arqueadas, y combinaciones de las mismas. La abertura o aberturas de recepción de un dedo pueden ser aberturas de recepción del pulgar, de modo que el pulgar ancle la cobertura térmica en su lugar durante la instalación y el uso.

El armazón también comprende un elemento de retención flexible. Ejemplos no limitantes de un elemento de

retención flexible incluyen una parte de correa individual, dos partes de correa y una pluralidad de partes de correa. El elemento de retención flexible, cuando está en forma de una correa o correas puede estar formado a partir de un material elastomérico. Ejemplos no limitantes de materiales elastoméricos adecuados incluyen red elastomérica (SCRIM), elastómeros formados al vacío, y similares.

5 Elemento de fijación

La cobertura térmica de la presente invención también incluye al menos un elemento de fijación para fijar de forma desprendible la cobertura térmica alrededor de la zona de la mano-muñeca de un usuario, por ejemplo, usando al menos una parte de correa y/o adhesivo.

10 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "fijar de forma desprendible" se refiere a esa propiedad que posibilita la fijación permanente inicial de la parte o partes de correa a la parte de cuerpo del armazón para sujetar la cobertura térmica alrededor de la zona de la mano-muñeca de un usuario, y el posterior desprendimiento de la parte o partes de correa para permitir la retirada de la cobertura térmica.

15 "Fijación de forma desprendible" también se refiere a la propiedad que posibilita la sujeción inicial de un componente térmico desechable o reutilizable al armazón en la región térmica, y el posterior desprendimiento del componente térmico del armazón. El usuario puede desear liberar la cobertura térmica o el componente térmico y sustituir o recolocar la cobertura térmica o el componente térmico tan a menudo como desee para un suministro térmico óptimo.

20 Tal como se usa en el presente documento, la expresión "fijación permanente" se refiere a unir y sujetar la cobertura térmica alrededor de la zona de la mano-muñeca de tal manera que la cobertura térmica permanezca unida y sujeta físicamente alrededor de la zona de la mano-muñeca durante el uso ordinario.

25 Dicho elemento de fijación para sujetar la cobertura térmica alrededor de la zona de la mano-muñeca de un usuario puede estar integrado en el armazón y/o la parte o partes de correa, o puede ser un componente independiente de un kit. El elemento de sujeción puede ser cualquiera de diversos medios para fijación, siempre que la fijación sea desprendible. Por consiguiente, ejemplos no limitantes de dichos elementos de fijación incluyen: sistemas de gancho y bucle, por ejemplo, en los que dichos sistemas están integrados en el armazón y/o el elemento de retención flexible; o adhesivos tales como adhesivos de contacto con la piel incorporados en el armazón y/o el elemento de retención flexible.

30 En una realización ejemplar, el elemento de sujeción puede incluir sistemas de fijación de tipo gancho y bucle, por ejemplo, VELCRO®. Por ejemplo, el armazón puede comprender una pluralidad de miembros de bucle que están formados a partir de fibras de material. Esta pluralidad de miembros de bucle sirve como una mitad de un sistema de fijación de tipo gancho y bucle desprendible. La parte o partes de correa pueden comprender una pluralidad de miembros de gancho que son fijables de forma desprendible a los miembros de bucle del armazón. Por lo tanto, la pluralidad de miembros de gancho sirve como la segunda mitad del medio de fijación.

35 Los miembros de bucle pueden estar formados a partir de diversos materiales conocidos. Miembros de bucle particularmente preferidos pueden comprender cualquier envoltura o tela tricotada de trama que tiene bucles tricotados en su interior, o no tejidos o laminados no tejidos capaces de soportar la fijación del gancho. Un material ejemplar para los miembros de bucle incluye un bucle tricotado Aplix disponible de Aplix, Charlotte, NC.

40 Los miembros de gancho pueden ser cualquiera de diversos estilos, formas y/o densidades dependiendo del uso. Los ganchos de los miembros de gancho pueden ser ejes doblados, rematados en seta, en forma de arpón o cualquier otra forma adecuada. Los ganchos de los miembros de gancho pueden ser unidireccionales, bidireccionales, u omnidireccionales dependiendo de la aplicación y de los bucles compañeros de los miembros de bucle. Los ganchos pueden comprender cualquiera de diversos materiales diferentes, incluyendo polietileno, polipropileno, nylon, poliéster, copolímeros de bloque de estireno, y similares. Un gancho ejemplar para su uso en el presente documento incluye ganchos de polipropileno 960, disponibles en el mercado de Aplix, Charlotte, NC. Los ganchos de miembros de gancho se seleccionan junto con los bucles acompañantes de los miembros de bucle para proporcionar fuerzas de desprendimiento y cizalla que se requieren para diferentes aplicaciones. El experto en la materia reconocerá que pueden utilizarse diversos otros medios de fijación no descritos de forma explícita en el presente documento.

50 Además, opcionalmente un adhesivo, tal como un adhesivo de contacto con la piel, puede estar incluido, por ejemplo, en al menos una región de adhesión, para ayudar adicionalmente a anclar la cobertura térmica sobre la zona de la mano-muñeca, particularmente durante la instalación o aplicación de la cobertura térmica. Un ejemplo no limitante de un adhesivo adecuado para su uso sobre la piel con la presente invención es el adhesivo número 34-539B disponible de National Starch & Chemical Co., Bridewater, N.J.

El componente térmico

55 La cobertura térmica de la presente invención también comprende un componente térmico. El componente térmico es fijable, lo que significa que está incorporado de forma irreversible en el armazón o fijable de forma amovible, al

armazón en la región térmica. En realizaciones de la presente invención, el componente térmico de la invención incluye al menos aproximadamente una celda de calor formada de una pieza en el armazón, creando de este modo una cobertura térmica de un solo uso. Como alternativa, pero no de acuerdo con la invención, el componente térmico puede ser un componente independiente que puede, a su vez, ser desechable o reutilizable. Si el componente térmico es reutilizable, ejemplos no limitantes incluyen componentes térmicos reutilizables, calentables y recalentables, componentes térmicos alimentados por batería, componentes térmicos alimentados por electricidad, componentes térmicos electromecánicos, componentes térmicos que generan humedad y similares.

El componente térmico utilizado en el presente documento es adecuado para proporcionar calor o frío, según se desee o sea necesario, al cuerpo del usuario cuando está sujeto en su lugar. En una realización de la presente invención, un componente térmico independiente desechable comprende un parche de calor que comprende al menos aproximadamente una, incluyendo una pluralidad, de celdas térmicas, por ejemplo, celdas de calor.

Por ejemplo, un componente térmico desechable, ya sea independiente o integrado en el armazón, puede comprender una o más celdas de calor que comprenden un material termosensible, por ejemplo, agua, tal como se describe en la patente de Estados Unidos N.º 2.602.302. En el que el componente térmico desechable comprende un material termosensible, el componente térmico desechable puede calentarse o enfriarse externamente antes del uso, según se desee.

En una realización particular en el presente documento, el componente térmico comprende al menos aproximadamente una celda térmica que comprende una composición exotérmica o endotérmica, según sea aplicable. En una realización de la invención que tiene un componente térmico desechable es decir exotérmico, y activado por oxígeno, el componente térmico desechable comprende un parche de calor que tiene un cuerpo de parche de calor y al menos aproximadamente una celda de calor fijada de una pieza dentro de o a la estructura del cuerpo de parche de calor. En el que la celda o celdas de calor están fijadas dentro de la estructura del cuerpo de parche de calor, al menos una parte del cuerpo de parche de calor puede ser permeable al oxígeno.

En una realización particular de la presente invención, componentes térmicos desechables fácilmente adaptables para su uso con la presente invención se describen en, por ejemplo, las patentes de Estados Unidos N.º 6.020.040 y 6.146.732; y el documento WO 98/29066. En una realización particular, el parche de calor del componente térmico desechable comprende al menos una capa continua de un material, que preferentemente exhibe propiedades termofísicas específicas, y una pluralidad de celdas de calor individuales que comprenden una composición exotérmica, en la que las celdas de calor están separadas y fijadas dentro de o a la estructura del cuerpo de parche de calor, tal como se describe en las patentes y solicitudes de patente anteriores. Dichas celdas de calor también pueden estar separadas y fijadas dentro de o a la estructura del armazón, en la región térmica si toda la cobertura térmica debe ser desechable. De este modo, el componente térmico puede una parte integrante del armazón de la cobertura térmica de modo que todo el dispositivo es un dispositivo desechable de un solo uso. Como alternativa, pero no de acuerdo con la invención, el componente térmico puede ser fijable de forma desprendible al armazón, de modo que el armazón pueda reutilizarse sea o no reutilizable el componente térmico.

Ejemplos no limitantes de material adecuado para el cuerpo de parche de calor incluyen aquellos enumerados anteriormente como adecuados para el cuerpo del armazón.

De acuerdo con la presente invención, el componente térmico desechable comprende una pluralidad de celdas de calor individuales fijadas dentro de o al material del cuerpo del armazón o el cuerpo de parche de calor. Las celdas de calor están separadas entre sí y cada celda de calor funciona independientemente del resto de las celdas de calor con respecto a la generación de calor. Aunque las celdas de calor pueden comprender cualquier composición adecuada para proporcionar calor, tal como composiciones exotérmicas, composiciones calentables al microondas, calor de composiciones de cristalización y similares, una celda de calor ejemplar contiene una composición exotérmica particulada embalada densamente que solamente puede desplazarse mínimamente dentro de la celda de calor. Como alternativa, la composición exotérmica puede comprimirse en una pastilla o lingote duro antes de colocarla en cada celda de calor. Las celdas de calor de la presente invención pueden estar presentes en cualquier número, y pueden tener cualquier forma geométrica, por ejemplo, de disco, triángulo, cuadrado, cubo, rectángulo, cilindro, elipsoide y similares, todas o ninguna de las cuales pueden contener un agujero u otro depósito a través del centro de la celda. Una forma ejemplar de la celda comprende una geometría elipsoidal. Como alternativa, pueden usarse celdas que tienen formas geométricas diferentes de una forma elipsoidal, por ejemplo, una forma de disco.

Las celdas de calor pueden estar formadas de sola una pieza en el armazón o, pero no de acuerdo con la invención, pueden estar formadas en un parche de calor que se usa por separado y que es fijable de forma desprendible al armazón.

Composición

Una realización de una composición exotérmica, adecuada para su uso con la cobertura térmica de la presente invención, comprende una mezcla de compuestos químicos que se someten a una reacción de oxidación durante el uso. Las composiciones de las celdas de calor comprenden una premezcla particulada y una solución saturada en cloruro sódico. La premezcla particulada comprende polvo de hierro, carbón, un material gelificante absorbente, y

agua. La solución saturada en cloruro sódico comprende una sal metálica, agua y opcionalmente un inhibidor de hidrógeno gaseoso tal como tiosulfato sódico. Mezclas de este tipo reaccionan cuando son expuestas a oxígeno, proporcionando calor durante varias horas. Preferentemente, la composición exotérmica comprende una mezcla particulada de compuestos químicos que se someten a una reacción de oxidación durante el uso. Como alternativa, la composición exotérmica también puede conformarse en gránulos aglomerados, compactarse directamente en artículos de compactación tales como gránulos, microsferas, pastillas, y/o lingotes, y mezclas de los mismos.

Las composiciones exotérmicas definidas en el presente documento pueden prepararse construyendo la composición de premezcla y dosificando rápidamente la premezcla con la solución saturada en cloruro sódico. Una celda de calor ejemplar puede comprender de aproximadamente 0,4 gramos de premezcla por celda a aproximadamente 2,5 gramos de premezcla por celda, y de aproximadamente 0,4 gramos de solución saturada en cloruro sódico por celda a aproximadamente 1,5 gramos de solución saturada en cloruro sódico por celda. De este modo, una composición exotérmica de la presente invención puede comprender un peso total de la celda, por celda, de aproximadamente 0,8 gramos a aproximadamente 4 gramos, como alternativa de aproximadamente 1,5 gramos a aproximadamente 3,5 gramos, y como alternativa de aproximadamente 2,5 gramos a aproximadamente 3 gramos.

Las composiciones exotérmicas comprenden al menos aproximadamente un componente de polvo de hierro a concentraciones de aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 90 %, como alternativa de aproximadamente el 30 % a aproximadamente el 90 % y como alternativa de aproximadamente el 50 % a aproximadamente el 87 %, en peso de la composición.

Fuentes no limitantes adecuadas para polvo de hierro incluyen polvo de hierro fundido, polvo de hierro reducido, polvo de hierro electrolítico, polvo de hierro de chatarra, hierro esponjoso, arrabio, hierro forjado, diversos aceros, aleaciones de hierro, variedades tratadas de las fuentes de hierro, y similares. No hay ninguna limitación particular a su pureza, clase y otras propiedades, siempre que el polvo de hierro pueda usarse para producir generación de calor con agua conductora de la electricidad y aire.

Las composiciones exotérmicas también comprenden al menos aproximadamente un componente de carbón a concentraciones de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 25 %, como alternativa de aproximadamente el 3 % a aproximadamente el 20 %, y como alternativa de aproximadamente el 3,5 % a aproximadamente el 10 %, en peso de la composición.

Pueden usarse materiales carbonáceos y mezclas de los mismos en las composiciones exotérmicas. Ejemplos no limitantes de carbón adecuados para su uso en las composiciones de la presente invención incluyen carbón activado, carbón no activado, y mezclas de los mismos. Ejemplos no limitantes de carbón activado incluyen carbón activado preparado a partir de cáscara de coco, madera, carbón vegetal, carbón, harina de hueso, pero aquellos preparados a partir de otras materias primas tales como productos animales, gas natural, grasas, aceites y resinas también son útiles en las composiciones exotérmicas particuladas de la presente invención. No hay ninguna limitación a las clases de carbón activado usado. Sin embargo, el carbón activado tiene una capacidad de adsorción de oxígeno superior. También pueden mezclarse diferentes carbones para reducir el coste. Por lo tanto, mezclas de los carbones anteriores son útiles en la presente invención también.

Las composiciones exotérmicas de la presente invención también comprenden un material gelificante absorbente a concentraciones de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 25 %, como alternativa de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 15 % y de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 10 %, en peso de la composición exotérmica. El material gelificante absorbente permite la retención de agua física o químicamente dentro de las composiciones exotérmicas particuladas, para suministrar gradualmente agua al componente de polvo de hierro y una velocidad controlada.

Ejemplos no limitantes de materiales gelificantes absorbentes adecuados aquellos materiales que tienen propiedades de absorción de fluido y pueden formar hidrogeles tras el contacto con agua, tales como los basados en un poliácido tal como ácido poliacrílico. Ejemplos de poliacrilato disponible en el mercado incluyen aquellos poliacrilatos disponibles de Nippon Shokubai ubicada en Chatanooga, TN, EE. UU.

Las composiciones de la presente invención también pueden comprender materiales de contención de agua a concentraciones de aproximadamente el 0,1 % a aproximadamente el 25 %, como alternativa de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 20 % y como alternativa de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 15 %, en peso de la composición. Materiales de contención de agua adicionales útiles incluyen vermiculita, silicatos porosos, polvo de madera, harina de madera, tela de algodón con una gran cantidad de pelusas, fibras cortas de algodón, desechos de papel, materia vegetal, polímeros y resinas superabsorbentes hinchables con agua o solubles en agua, sales de carboximetilcelulosa. También pueden usarse otros materiales porosos que tienen una gran función de capilaridad y propiedad hidrófila. Ejemplos de materiales gelificantes absorbentes y materiales de contención de agua pueden encontrarse en las patentes de Estados Unidos 5.918.590 y 5.984.995 así como la solicitud de patente de Estados Unidos N.º 11/233916, publicada como US2007/0068508.

Las composiciones exotérmicas de la presente invención también comprenden al menos aproximadamente una sal metálica a concentraciones de aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 10 %, como alternativa de

aproximadamente el 0,5 % a aproximadamente el 7 %, y como alternativa de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 5 % en peso de la composición.

Ejemplos no limitantes de sales metálicas útiles en las composiciones exotérmicas particuladas incluyen sulfatos tales como sulfato férrico, sulfato de potasio, sulfato de sodio, sulfato de manganeso, sulfato de magnesio y mezclas de los mismos; y cloruros tales como cloruro cúprico, cloruro de potasio, cloruro de sodio, cloruro de calcio, cloruro de manganeso, cloruro de magnesio, cloruro cuproso, y mezclas de los mismos. Además, pueden usarse sales de carbonato, sales de acetato, nitratos, nitritos y otras sales. En general, existen varias sales alcalinas, alcalinotérreas y de metales de transición adecuadas que también pueden usarse, solas o en combinación, para mantener la reacción corrosiva del hierro. Las sales metálicas preferidas son cloruro de sodio, cloruro cúprico y mezclas de los mismos.

Las composiciones exotérmicas particuladas de la presente invención también comprenden agua a concentraciones de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 35 %, y como alternativa de aproximadamente el 5 % a aproximadamente el 33 %, en peso de la composición. El agua usada en la composición exotérmica particulada puede ser de cualquier fuente apropiada, por ejemplo, agua corriente, agua destilada, agua desionizada, y mezclas de las mismas. No hay ninguna limitación particular a su pureza, clase, y similares.

Por lo tanto, en una realización particular, una celda de calor de la presente invención puede comprender una composición exotérmica particulada en la que la composición exotérmica particulada comprende (a) de aproximadamente el 10 % a aproximadamente el 90 % en peso de polvo de hierro; (b) de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 25 % en peso de un carbón seleccionado entre el grupo que consiste en carbón activado, carbón no activado, y mezclas de los mismos; (c) de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 25 % en peso de un material gelificante absorbente que tiene un tamaño medio de partícula de aproximadamente 300 μm a aproximadamente 800 μm ; y (d) de aproximadamente el 1 % a aproximadamente el 35 % en peso de agua; en el que las partículas de la composición exotérmica particulada se combinan en un bolsillo, formado en una estructura unificada de un cuerpo de armazón o un cuerpo de parche de calor, que comprende al menos dos superficies opuestas, en las que al menos una superficie es permeable al oxígeno.

Componentes opcionales

La cobertura térmica y el componente térmico de la presente invención pueden incorporar opcionalmente un componente, tal como una capa de sustrato independiente o un componente incorporado en el material del cuerpo del armazón o el cuerpo de parche de calor, que comprende compuestos aromáticos activos, compuestos no aromáticos activos, agentes activos farmacéuticos u otros agentes terapéuticos, y mezclas de los mismos, que se suministrarán a través de la piel. Dichos compuestos aromáticos activos incluyen, aunque sin limitarse a, mentol, alcanfor y eucalipto, vainilla, lavanda y diversos aceites esenciales que pueden usarse para aromaterapia. Dichos compuestos no aromáticos activos incluyen, aunque sin limitarse a, benzaldehído, citral, decanal y aldehído. Dichos agentes activos farmacéuticos/agentes terapéuticos incluyen, aunque sin limitarse a antibióticos, vitaminas, agentes antivirales, analgésicos, antiinflamatorios, antipruriginosos, antipiréticos, anestésicos, antifúngicos, antimicrobianos, y mezclas de los mismos. El componente térmico también puede comprender un componente absorbente del sudor.

Los componentes mencionados anteriormente de la composición se mezclan usando técnicas de mezcla convencionales. Procedimientos ejemplares adecuados de mezcla de estos componentes se describen en detalle en la patente de Estados Unidos 4.649.895.

Los componentes térmicos terminados, si se usan composiciones activadas por oxígeno, ya sean componentes térmicos independientes desechables, o ya esté formado de una pieza en el armazón, pueden embalarse en un embalaje secundario impermeable al aire para impedir que se produzca una reacción de oxidación hasta que se desee, tal como se describe en la patente de Estados Unidos N.º 4.649.895. Como alternativa, también pueden usarse otros medios para impedir que se produzca una reacción de oxidación antes de lo deseado, tal como tiras adhesivas amovibles impermeables al aire pueden colocarse sobre las celdas de calor de modo que, cuando las tiras se retiran, se permite que al aire entre en la celda de calor, activando de este modo la reacción de oxidación del polvo de hierro.

Elemento de sujeción para fijar un componente térmico

La cobertura también puede incluir, aunque no de acuerdo con la invención, un elemento para sujetar un componente térmico al armazón, si el componente térmico es fijable de forma desprendible al armazón. El elemento de sujeción puede ser cualquiera de diversos medios para fijación, siempre que la cobertura térmica y/o el componente térmico puedan desprenderse posteriormente. Por consiguiente, ejemplos no limitantes de dichos medios incluyen: sistemas de gancho y bucle, por ejemplo, en los que dichos sistemas están integrados en el armazón y el componente térmico; o adhesivos tales como adhesivos sensibles a la presión.

En una disposición ejemplar, el elemento de fijación puede incluir sistemas de fijación de tipo gancho y bucle, por ejemplo, VELCRO®. Por ejemplo, el armazón puede comprender una pluralidad de miembros de bucle que están formados a partir de fibras de material. Esta pluralidad de miembros de bucle sirve como una mitad de un sistema de fijación de tipo gancho y bucle desprendible. El componente térmico, ya sea reutilizable o desechable puede

comprender una pluralidad de miembros de gancho que son fijables de forma desprendible a los miembros de bucle del armazón. Por lo tanto, la pluralidad de miembros de gancho sirve como la segunda mitad del medio de fijación.

5 Los miembros de bucle pueden estar formados a partir de diversos materiales conocidos. Miembros de bucle particularmente preferidos pueden comprender cualquier envoltura o tela tricotada de trama que tiene bucles tricotados en su interior, o no tejidos o laminados no tejidos capaces de soportar la fijación del gancho. Un material ejemplar adecuado para los miembros de bucle incluye un bucle tricotado Aplix disponible de Aplix, Charlotte, NC.

10 Los miembros de gancho pueden ser cualquiera de diversos estilos, formas y/o densidades dependiendo del uso. Los ganchos de los miembros de gancho pueden ser ejes doblados, rematados en seta, en forma de arpón o cualquier otra forma adecuada. Los ganchos de los miembros de gancho pueden ser unidireccionales, bidireccionales, u omnidireccionales dependiendo de la aplicación y de los bucles compañeros de los miembros de bucle. Los ganchos pueden comprender cualquiera de diversos materiales diferentes, incluyendo polietileno, polipropileno, nylon, poliéster, copolímeros de bloque de estireno, y similares. Un gancho ejemplar para su uso en el presente documento incluye ganchos de polipropileno 960, disponibles en el mercado de Aplix, Charlotte, NC. Los ganchos de miembros de gancho se seleccionan junto con los bucles acompañantes de los miembros de bucle para proporcionar fuerzas de desprendimiento y cizalla que se requieren para diferentes aplicaciones. El experto en la materia reconocerá que pueden utilizarse diversos otros medios de fijación no descritos de forma explícita en el presente documento.

20 Como alternativa, el medio para sujetar de forma desprendible el componente térmico al armazón puede incluir hebras o fibrillas estrechas de adhesivo sensible a la presión fijadas a una superficie externa del componente térmico. Por ejemplo, el componente térmico puede comprender papel desprendible fijado a hebras adhesivas en la capa externa del componente térmico con el fin de proteger a las hebras adhesivas de adherirse de forma prematura a una diana diferente del armazón pretendido. Dicho medio tiene preferentemente una adhesión más fuerte a la superficie externa del componente térmico que al papel desprendible o, durante el uso, a la superficie del armazón diana. Esto puede conseguirse opcionalmente fundiendo el adhesivo en el material de la superficie externa del componente térmico de modo que se produzca entrelazamiento mecánico.

30 En una disposición particular, un además de fijación a tela preferido es el adhesivo termofusible sensible a la presión número de producto 70-4595, disponible en el mercado de National Starch and Chemical Company de Bridgewater, N.J. Como un ejemplo, este adhesivo puede aplicarse a la superficie externa del componente térmico a aproximadamente 25 gramos por metro cuadrado (g/m^2) por pulverización; como alternativa, el adhesivo también puede aplicarse por impresión o recubrimiento por ranura. En cualquier caso, es deseable que el adhesivo penetre en la superficie externa del componente térmico de modo que el adhesivo se adhiera preferentemente a la superficie externa del componente térmico tras la retirada del dispositivo del apósito corporal posteriormente al uso. El patrón de adhesivo producido mediante este procedimiento pueden ser tiras paralelas rectas que se extienden desde los bordes del componente térmico. El papel desprendible utilizado a continuación es preferentemente un papel tratado con silicona, tal como papel desprendible 24 KSD, disponible en el mercado de Tekkote de Leonia, NJ.

Kits

Los presentes kits incluyen aquellos que comprenden:

- 40 (a) un armazón reutilizable que tiene un eje longitudinal y un eje transversal y que comprende una parte de cuerpo flexible que tiene una región térmica individual, en la que dicha parte de cuerpo comprende una abertura de recepción de un dedo a través de dicha parte de cuerpo y adyacente a dicha región térmica; y
 (b) un componente térmico fijable a dicha parte de cuerpo en dicha región térmica.

45 Los kits pueden comprender cualquier número de componentes de armazón reutilizables y cualquier número de componentes térmicos desechables o reutilizables, según se desee. Dado que los armazones están concebidos para reutilizarlos, los kits típicos pueden comprender, por ejemplo, un armazón reutilizable y al menos aproximadamente uno, o una pluralidad, de componentes térmicos desechables o reutilizables. Esto es conveniente para el usuario, que puede elegir usar el armazón reutilizable en múltiples ocasiones, pero desechar un componente térmico desechable dado posterior al agotamiento de ese componente.

50 En diversas realizaciones descritas a continuación, cada armazón reutilizable y cada componente térmico pueden estar contenidos por separado en un embalaje secundario, y a continuación embalarse juntos como un único kit. En realizaciones de la presente invención en las que el componente térmico desechable incluye una composición exotérmica activada por oxígeno, cada componente térmico desechable puede embalarse por separado en un embalaje impermeable al oxígeno hasta el uso.

55 Los kits también pueden incluir un manguito flexible para sujetar la cobertura térmica en la zona de la mano-muñeca del usuario. El manguito puede tener una abertura de recepción de un dedo formada en su interior. El manguito comprende un interior, un primer extremo y un segundo extremo, ambos de los cuales están abiertos. Para usar el manguito, un usuario desliza el manguito sobre la mano y la muñeca, insertando un pulgar, si se desea, a través de la abertura de recepción de un dedo para ayudar a retener el manguito en posición. El manguito puede estar compuesto por cualquier material estirable incluyendo, aunque sin limitarse a, cauchos naturales, reciclados y

sintéticos; copolímeros de bloques de estireno; poliuretano; polietileno catalizado por metaloceno; y similares. Estos materiales pueden opcionalmente incluir espumas; materiales no tejidos; tejidos; películas; rejillas elastoméricas, películas, hebras, cintas, bandas; laminados de materiales no tejidos y los materiales mencionados anteriormente; y similares.

- 5 El embalaje para el kit puede ser cualquiera de diversos tipos, por ejemplo, un envase de cartón o caja que contiene los miembros del kit. El kit también puede incluir instrucciones de uso seleccionadas entre el grupo que consiste en: instrucciones por escrito, instrucciones gráficas, y combinaciones de las mismas, en uno o más idiomas.

Procedimientos de uso

10 Un procedimiento comprende al usuario mamífero retirando la cobertura térmica de su embalaje y aplicando la cobertura térmica a la zona de la mano-muñeca y sujetando la cobertura térmica alrededor de la zona de la mano-muñeca usando el elemento de fijación del elemento de retención flexible, en el que la parte frontal del dispositivo térmico es proximal a la superficie de la piel del usuario, de modo que el usuario pueda realizar las actividades diarias habituales. Diversas realizaciones de la cobertura térmica pueden aplicarse con una mano. Si se desea, se puede aplicar un maguito reutilizable. Si se usan celdas de calor, durante un periodo de aproximadamente veinte minutos, las celdas de calor presentes en el componente térmico desechable, ya sea un componente independiente o formado de una pieza en el armazón, calientan el componente térmico desechable para dar como resultado una relajante temperatura cutánea de aproximadamente 34 °C a 43 °C, como alternativa de aproximadamente 39 °C a 41 °C. Después de hasta aproximadamente 8 a aproximadamente 24 horas, la composición exotérmica de las celdas de calor está sustancialmente gastada.

20 Después de que el dispositivo térmico, que puede ser desechable o reutilizable, está gastado o se ha enfriado, el usuario mamífero retira el manguito, si está usado, y el armazón de la zona de la mano-muñeca. Si el usuario está usando una cobertura térmica de la presente invención con las celdas de calor formadas de una pieza en el armazón, todo el armazón, que incluye el componente térmico formado de una pieza, es desechado. Si el usuario está usando un armazón reutilizable y un componente térmico desprendible, el usuario mamífero retira la cobertura térmica de la zona de la mano-muñeca y desecha el dispositivo térmico gastado, o almacena, recalienta o recarga el dispositivo térmico si el dispositivo térmico es reutilizable. La parte de armazón reutilizable de la cobertura térmica puede lavarse y usarse de nuevo con nuevos dispositivos térmicos desechables o dispositivos térmicos reutilizables recalentados, o puede almacenarse para un uso futuro.

Realizaciones no limitantes de la cobertura térmica

30 Lo siguiente proporciona ejemplos no limitantes. Por ejemplo, se proporciona un kit que comprende un armazón reutilizable y cuatro componentes térmicos desechables de forma desprendible a un usuario mamífero. Cada uno de los cuatro componentes térmicos desechables está embalado por separado en un embalaje secundario para inhibir el inicio de la reacción exotérmica hasta el uso deseado.

35 La figura 1 muestra una realización completamente desechable de la invención que comprende un armazón 10 que tiene un eje longitudinal A y un eje transversal B y que comprende una parte 12 de cuerpo flexible que tiene al menos una región térmica 14, en el que la parte 12 de cuerpo comprende una abertura 16 de recepción de un dedo arqueada a través de la parte 12 de cuerpo, y adyacente a la región térmica 14. La presente invención también puede comprender un elemento de retención flexible 18; en el que al menos uno de la parte 12 de cuerpo y el elemento de retención flexible 18 comprende un material elastomérico, y en el que al menos uno de la parte 12 de cuerpo y el elemento de retención flexible 18 es estirable a lo largo del eje longitudinal A del armazón 10. Una abertura 16 de recepción de un dedo se muestra distal al elemento de retención. La presente invención también comprende un componente térmico 20 fijable y formado de una pieza en la parte 12 de cuerpo en dicha región térmica 14, y que comprende una pluralidad de celdas de calor 22 formada de una pieza en el armazón 10. También se muestra una parte 18a de correa individual como el elemento de retención flexible, que es estirable. La parte 18a de correa individual comprende un medio de fijación 24 que comprende, en este ejemplo, un sistema de fijación de tipo gancho y bucle, cuya parte de gancho se muestra en el número de referencia 26. El armazón 10, tal como se ha indicado anteriormente, puede incluir material de bucle al que la parte 26 de gancho se puede fijar para sujetar la cobertura térmica a la zona de la mano-muñeca de un usuario.

50 La figura 2 ilustra una realización de la invención que tiene dos partes 18b de correa cada una de las cuales es estirable y cada una de las cuales tiene un medio de fijación 24, parte 26 de gancho sobre ella. También se muestra una pluralidad de celdas de calor 22 formadas de una pieza en el armazón 10, y una abertura 16 de recepción de un dedo arqueada distal a las partes 18b de correa.

55 La figura 3 ilustra aún otra realización de la presente invención que tiene dos partes 18b de correa, una pluralidad de celdas de calor 22 formadas de una pieza en el armazón 10, y una abertura 16 de recepción de un dedo no arqueada proximal a las partes 18b de correa. En esta realización también se incluyen dos zonas de adhesivo 28 fijable a la piel, usado para ayudar en la aplicación o instalación de la cobertura térmica.

La figura 4 ilustra una realización que tiene una parte 18a de correa individual y dos aberturas 16 de recepción de un dedo arqueadas.

La figura 5 ilustra una cobertura térmica de la presente invención en uso enrollada alrededor de la zona de la muñeca de un usuario. Las celdas de calor no se muestran, dado que están ubicadas en el lado frontal o de la piel de la cobertura térmica.

5 La figura 6 ilustra un almacén reutilizable 10. La parte 12 de cuerpo flexible incluye la región térmica 14 en la que un componente térmico fijable de forma desprendible es fijable. Una parte 18a de correa individual se muestra con la parte 26 de gancho de un medio de fijación 24. El almacén de esta realización particular tiene una única abertura 16 de recepción de un dedo arqueada.

10 La figura 7 ilustra un parche de calor desechable 30 para su uso con un almacén reutilizable 10 tal como el mostrado en la figura 6. El parche de calor 30 comprende un cuerpo 32 de parche de calor, y es fijable de forma desprendible a la parte 12 de cuerpo flexible del almacén 10 en la región térmica 14, y comprende una pluralidad de celdas de calor 22.

La figura 8 ilustra aún otro ejemplo de un almacén reutilizable 10. En este ejemplo, el almacén 10, tiene un bolsillo 34 formado en su interior, en el que podría insertarse un parche de calor tal como el mostrado en la figura 7, y, por lo tanto, fijarse de forma desprendible al almacén 10.

15 La figura 9 ilustra un manguito flexible opcional 36. El manguito 36 tiene una abertura de recepción de un dedo 38 formada en su interior. El manguito 36 comprende un interior 40, un primer extremo 42 y un segundo extremo 44, ambos de los cuales están abiertos. Para usar el manguito 36, un usuario desliza el manguito 36 sobre la mano y la muñeca, insertando un pulgar, si se desea, a través de la abertura 38 para ayudar a retener el manguito 36 en posición.

20 Ejemplos

Los siguientes ejemplos describen y demuestran adicionalmente realizaciones dentro del alcance de la presente invención. Los ejemplos se dan únicamente con fines de ilustración y no deben interpretarse como limitaciones de la presente invención, ya que son posibles muchas variaciones sin apartarse del alcance de la invención.

Lo siguiente es un ejemplo de una realización de la cobertura térmica de la presente invención:

- 25 1. Para empezar a formar el almacén, comenzar con una capa de base de un no tejido cardado de polipropileno, (por ejemplo, número de material 6780 disponible de PGI, Inc.) a 22 gramos por metro cuadrado (g/m²).
- 30 2. Aplicar un adhesivo de construcción termofusible por ejemplo aplicado en espiral a 15 gramos por metro cuadrado, (disponible como número de adhesivo 70-4589 de National Starch & Chemical Company) a una superficie entera del no tejido.
- 35 3. Aplicar un componente térmico, en este ejemplo un parche de calor, fabricado tal como se describe en el ejemplo a continuación, al adhesivo sobre la parte no tejida del almacén. El parche de calor se aplica en la región térmica del almacén tal como se ha descrito en las figuras anteriormente.
- 40 4. Aplicar un material laminado elastomérico flexible a la parte no tejida del almacén, adyacente a la región térmica para formar una parte de correa fijada en un extremo y libre en el otro. El laminado elastomérico flexible puede ser Conwed número de producto X500 20-002 unido entre dos capas de un no tejido tal como el PTI 6780 usando en el n.º 1 anteriormente.
- 45 5. Aplicar 15 g/m² de adhesivo de construcción (el mismo que el n.º 2 anteriormente) a la superficie superior del parche de calor.
6. Aplicar como una capa superior del almacén de la cobertura térmica, un laminado sobre el parche de calor y la región térmica y que se solapa aproximadamente una pulgada sobre el material elastomérico flexible de la correa. El laminado puede ser de Aplix, por ejemplo, número de producto AN-35WH.
7. Aplicar un elemento de fijación tal como la parte de gancho de un fijador de gancho y bucle al extremo libre de la parte de correa de material laminado elastomérico. El material de gancho puede ser un gancho de Aplix de 13 mm de ancho, número de material 960 que está recubierto previamente con adhesivo.
- 50 8. Opcionalmente aplicar un componente adhesivo de contacto con la piel a una región o regiones de adhesivo del almacén, distal a la parte de correa. El adhesivo de contacto con la piel puede aplicarse como recubrimiento por ranura a la parte no tejida designada del almacén, y cubrirse con un papel pelable (por ejemplo, Tekkote, número de papel SAG24KSB) que el usuario retira cuando fija la cobertura térmica a la piel del usuario.
9. Adherir ultrasónicamente todas las partes solapantes de los materiales para formar una cobertura térmica completa que comprende un parche de calor integrado.
10. Cortar la cobertura térmica global a la forma deseada.
11. Embalar la cobertura térmica terminada con componente térmico integrado en un embalaje impermeable al oxígeno para impedir el inicio de la reacción exotérmica.

55 Un parche de calor ejemplar ya esté integrado en una cobertura térmica o que permanece independiente y fijable de forma desprendible a un almacén de la cobertura térmica, se fabrica de la siguiente manera:

1. Comenzar con una capa de base de película sin aberturas, de 1 mil (1/1000° de pulgada) de espesor de 60 % de polipropileno/40 % de EVA (etileno-acetato de vinilo), número DH245 disponible de Clopay Plastics Products.
2. Colocar la película sobre una placa de conformación, con el lado del EVA de la capa de base orientado hacia

arriba, teniendo la placa aberturas en su interior conformadas y dimensionadas, según se desee para cada celda de calor.

3. Provocar un vacío en la película, de modo que la película sea atraída al interior de las aberturas para formar bolsillos.

5 4. Añadir aproximadamente 2,2 gramos de la composición exotérmica particulada descrita anteriormente en cada bolsillo.

5. Añadir 0,9 gramos de la solución saturada en cloruro sódico descrita anteriormente a cada bolsillo que contiene la composición exotérmica particulada.

10 6. Aplicar una capa superior de película con aberturas, de 1 mil de espesor 60 % de polipropileno/40 % de EVA con el lado de EVA hacia abajo, enfrentado a las celdas de calor. Las aberturas de esta capa se forman mediante agujas calientes, y proporcionan permeabilidad al oxígeno.

7. Termosellar el parche de calor consigo mismo.

15 Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones particulares de la presente invención, sería obvio para los expertos en la materia que pueden realizarse otros cambios y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Por lo tanto, se pretende cubrir en las reivindicaciones adjuntas todas dichas modificaciones que están dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Una cobertura térmica integrada, desechable de un solo uso, para su uso en la zona de la muñeca de un usuario, que comprende:

- 5 (a) un armazón (10) que tiene un eje longitudinal (A) y un eje transversal (B) y que comprende una parte (12) de cuerpo flexible que tiene un lado frontal orientado hacia dentro, hacia la piel del usuario, y una superficie externa opuesta a dicho lado frontal, teniendo la parte (12) de cuerpo flexible al menos una región térmica (14) en el lado frontal;
- 10 (b) un componente térmico (20) incorporado de manera irreversible en dicha parte (12) de cuerpo en dicha región térmica (14) para formar parte integral con y estar fijado al armazón (10), en la que dicho componente térmico (20) comprende al menos una capa continua de material y una pluralidad de celdas térmicas (22) exotérmicas individuales, estando las celdas térmicas separadas entre sí y fijadas a una capa de la al menos una capa continua de material;
- 15 (c) un elemento de fijación (24) liberable para fijar de manera liberable la cobertura térmica alrededor de la zona de la muñeca del usuario;
- (d) un elemento de retención flexible (18) fijado a la parte (12) de cuerpo, en el que al menos uno de dicha parte (12) de cuerpo y dicho elemento de retención flexible (18) comprende un material elastomérico y es estirable a lo largo de dicho eje longitudinal (A) de dicho armazón (10); y
- (e) una abertura (16) de recepción de un dedo que se extiende a través de dicha parte (12) de cuerpo desde el lado frontal hasta la superficie externa y adyacente a dicha región térmica (14), en la que
- 20 (i) dicha abertura (16) de recepción de un dedo se selecciona del grupo que consiste en una hendidura, ranura o combinación de las mismas, orientada en un eje transversal (B) de dicho armazón (10) y situada distalmente de dicho elemento de retención (18) en la parte (12) de cuerpo, y
- (ii) dicha abertura de recepción de un dedo comprende una abertura de recepción del pulgar y está formada de manera que el pulgar del usuario pasa a través y ancla la cobertura térmica en su lugar durante la
- 25 instalación y uso.

2. La cobertura térmica de la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de aberturas (16) de recepción de un dedo.

30 3. La cobertura térmica de la reivindicación 1, en la que dicho elemento de retención flexible (18) comprende al menos una parte de correa fijada firmemente a dicha parte (12) de cuerpo adyacente a dicha región térmica (14) y en la que dicha parte de correa comprende un elemento de fijación (24).

4. La cobertura térmica de la reivindicación 3, en la que dicho elemento de fijación (24) es reutilizable y en la que dicho elemento de fijación se selecciona entre el grupo que consiste en: un sistema de fijación de tipo gancho y bucle, adhesivo y combinaciones de los mismos.

35 5. La cobertura térmica de la reivindicación 3, en la que dichos elementos de retención flexibles (18) comprenden dos partes de correa fijadas firmemente a dicha parte (12) de cuerpo adyacente a dicha región térmica (14).

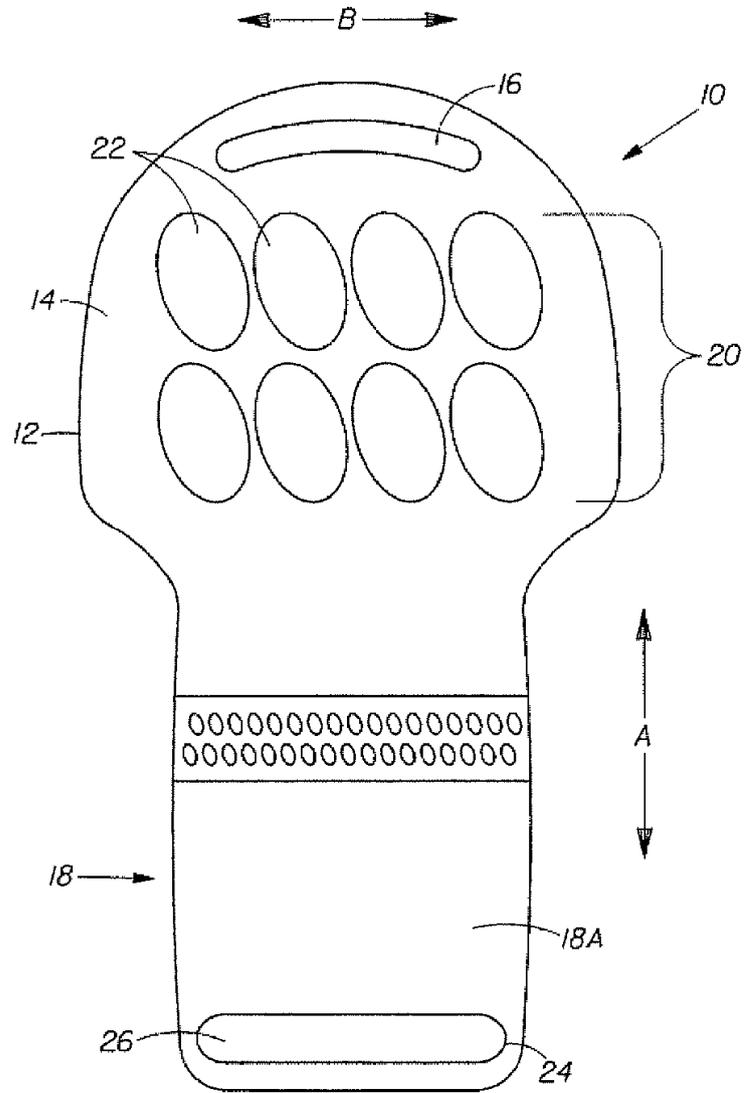


Fig. 1

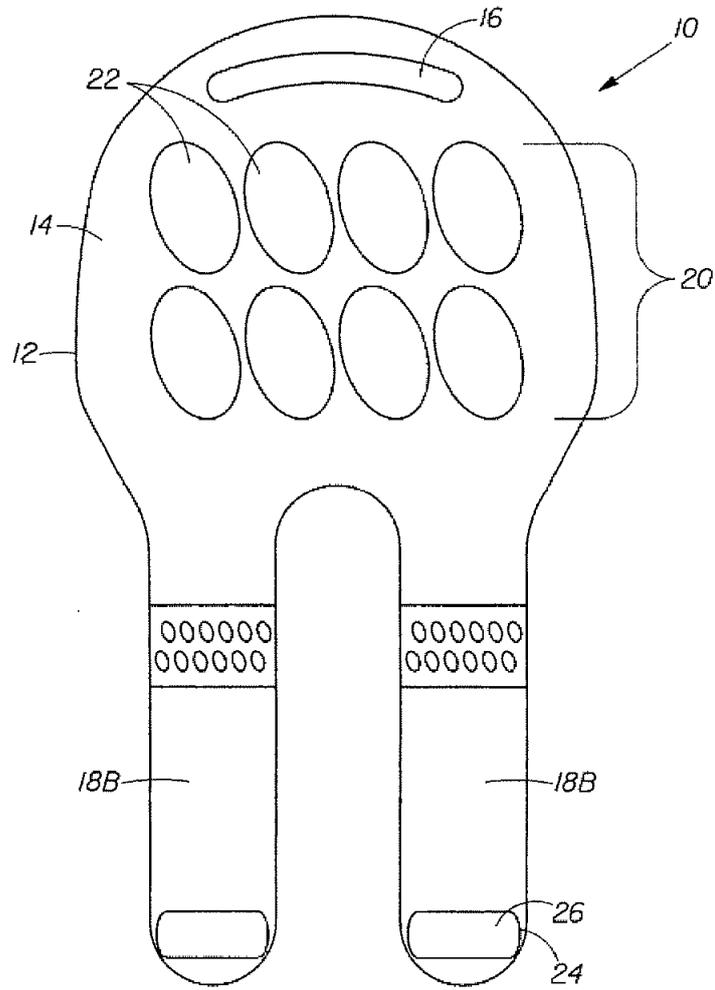


Fig. 2

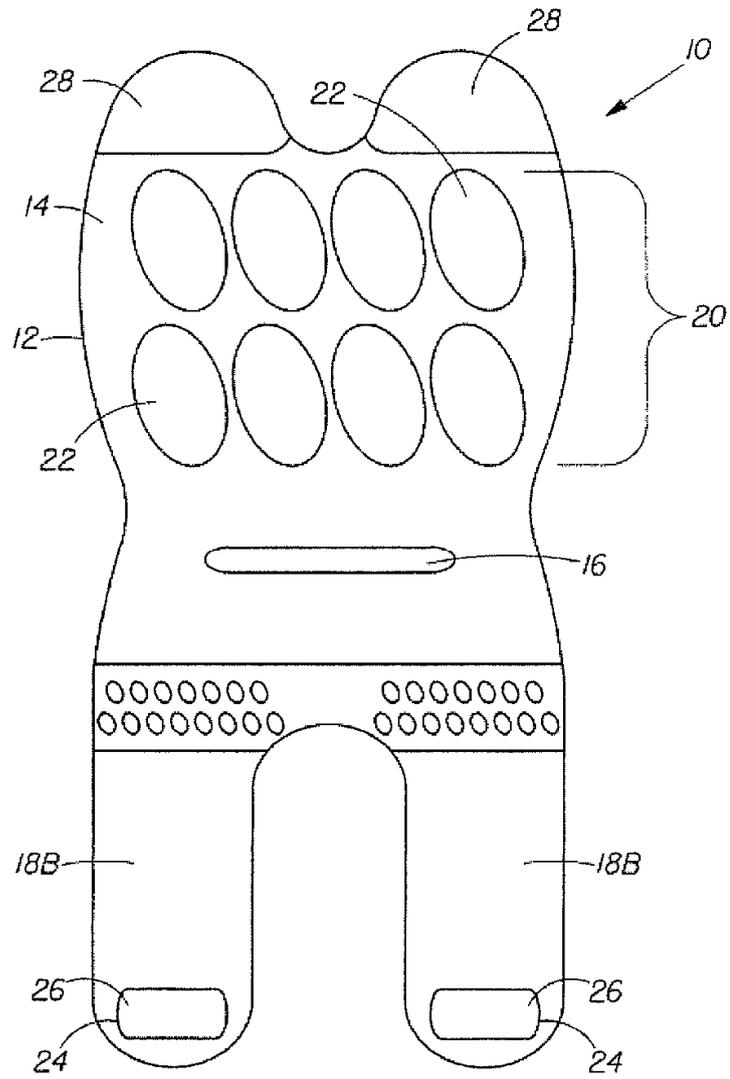


Fig. 3

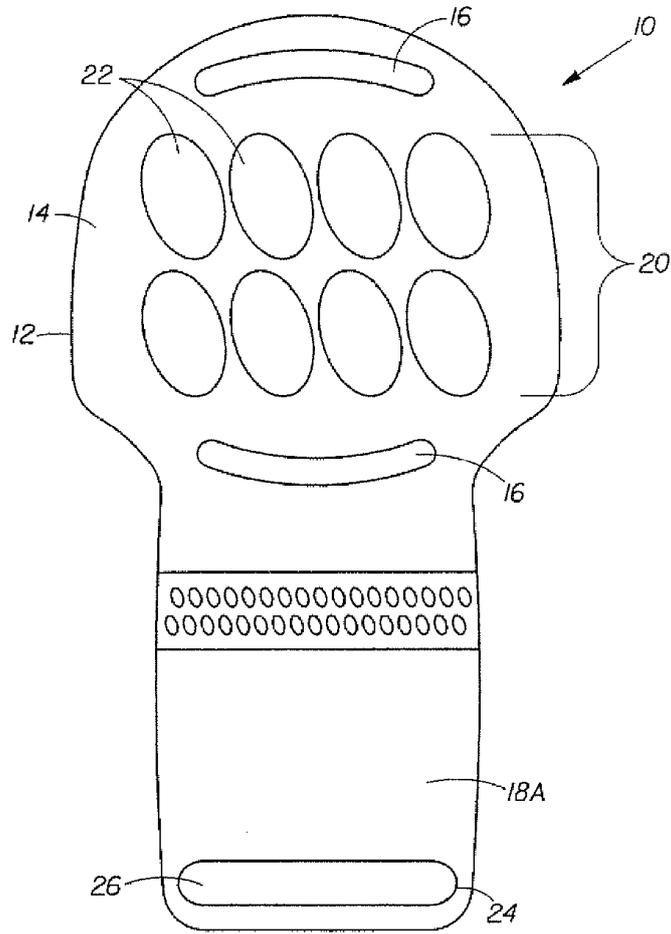


Fig. 4

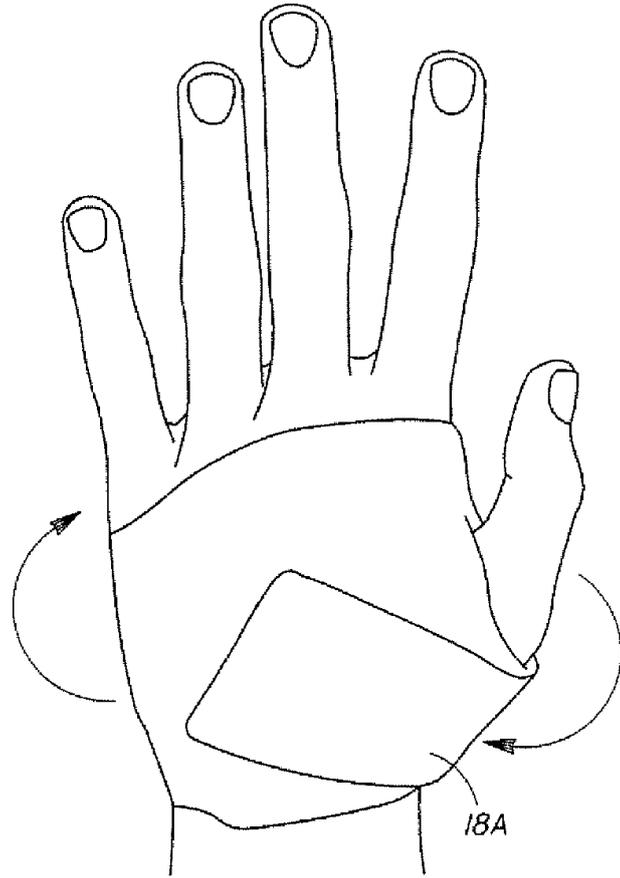


Fig. 5

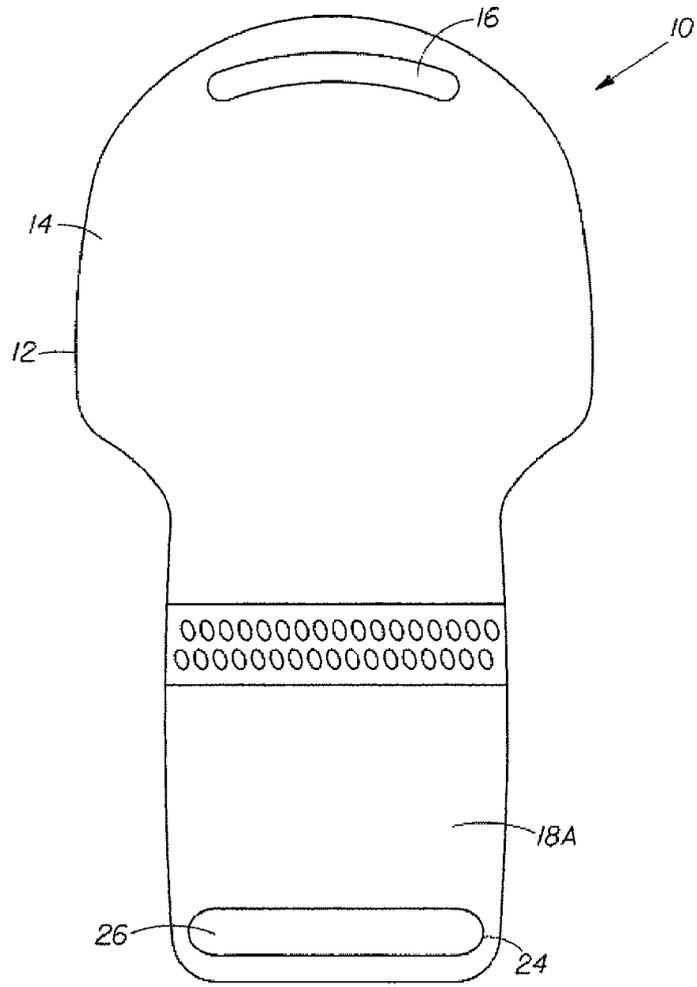


Fig. 6

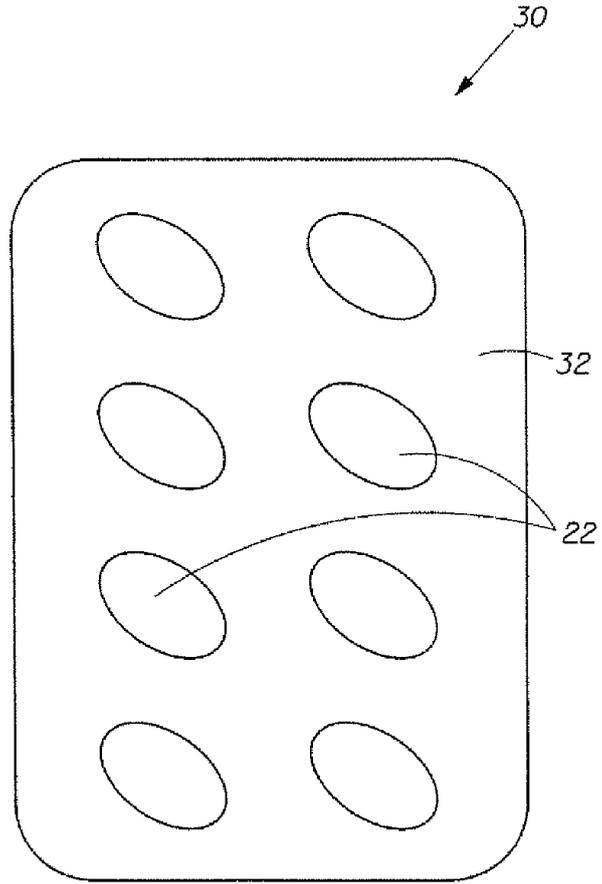


Fig. 7

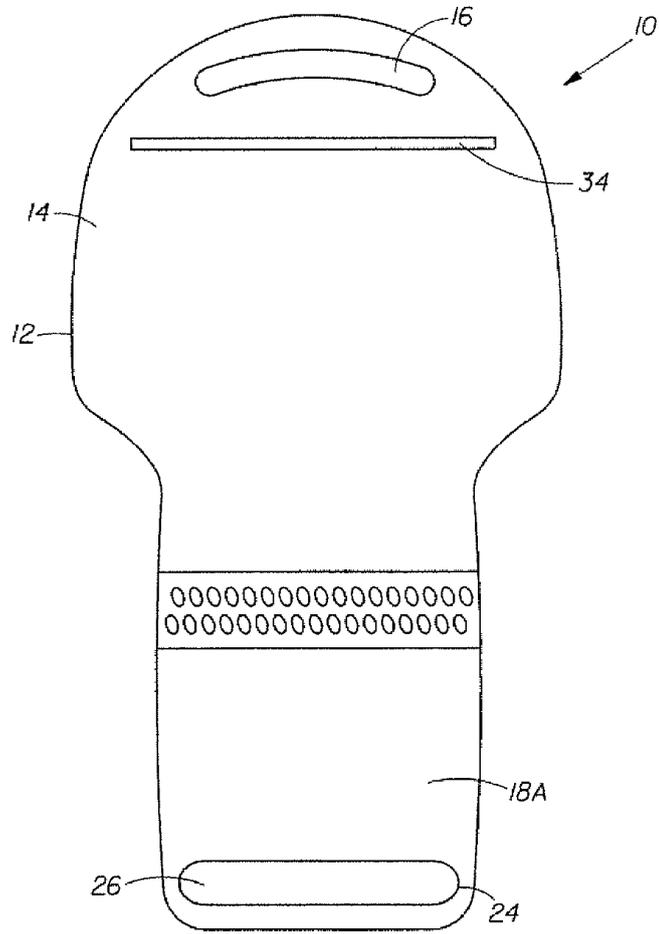


Fig. 8

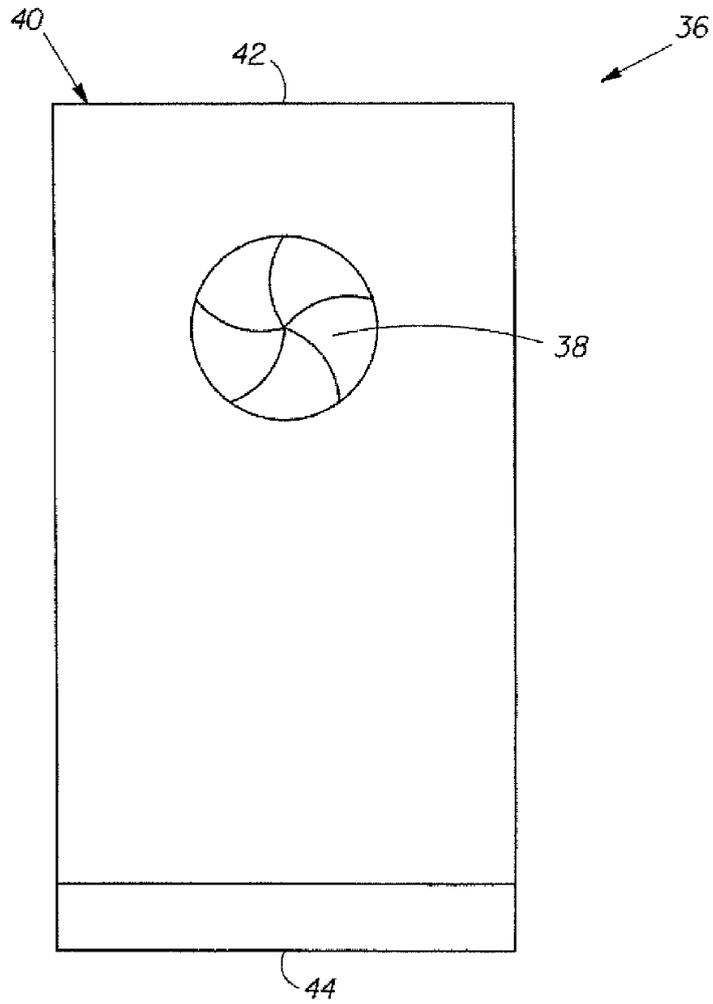


Fig. 9