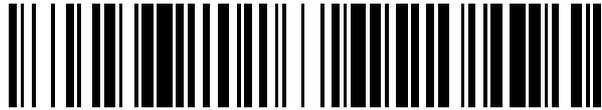


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 680**

51 Int. Cl.:

**A61N 1/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2009 E 09731355 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016 EP 2266659**

54 Título: **Parche de iontoforesis integrado con una batería**

30 Prioridad:

**07.04.2008 KR 20080032331**

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

**08.07.2016**

73 Titular/es:

**ROCKET ELECTRIC CO., LTD (100.0%)  
758 Ilgok-dong Buk-gu  
Gwang-ju 500-866, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, NAM IN;  
JUNG, MYOUNG WOO;  
LIM, SEUNG GYU y  
KIM, KWANG SUK**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 576 680 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**

Parche de iontoforesis integrado con una batería

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un parche de iontoforesis con batería integrada, y, más en particular, a un parche de iontoforesis con batería integrada que adopta un principio de iontoforesis como un medio para la infiltración de una sustancia objetivo tal como una sustancia medicinal o una sustancia cosmética dentro de la piel.

**Técnica antecedente**

La iontoforesis es una tecnología utilizada para infiltrar dentro de la piel una sustancia objetivo que tiene carga eléctrica utilizando la repulsión eléctrica al permitir que una micro corriente circule en la piel.

10 Cuando un parche que tiene la sustancia objetivo se une a la piel, se forma en la piel un circuito en el que una corriente eléctrica puede circular, y de esta manera la repulsión eléctrica infiltra la sustancia objetivo dentro de la piel. Se sabe que el caudal de infiltración de una sustancia objetivo está influenciado por la cantidad de corriente que circula en la piel y el voltaje.

15 Un parche de iontoforesis convencional se produce mediante la fabricación de forma independiente de una batería delgada de tipo de película y un parche montado con un electrodo conductor de la electricidad y a continuación, conectando el electrodo conductor de la electricidad a la batería delgada de tipo de película. Sin embargo, este parche de iontoforesis convencional es problemático puesto que la resistencia aumenta cuando circula la corriente eléctrica, y puesto que el proceso de montaje es complicado, y por lo tanto la productividad es baja, lo que aumenta el coste de fabricación del mismo.

20 Con el fin de resolver el problema, la patente coreana con número de registro 868350, presentada por el presente solicitante, desvela un parche de iontoforesis en el que un material de electrodo es aplicado directamente sobre una capa conductora en el parche para formar el parche y una batería en un sistema. El parche de iontoforesis utiliza la capa conductora como electrodo de una batería y utiliza hidrogel conductor de iones para reducir al mínimo la resistencia de contacto entre el parche y la piel. Sin embargo, este parche de iontoforesis también es problemático puesto que una sustancia objetivo que tenga una baja resistencia electroquímica es destruida, debido a que entra en contacto directamente con un electrodo de una batería.

25 El documento US 2007/0066930 describe un dispositivo de iontoforesis y procedimiento de producción del mismo. El dispositivo de iontoforesis se puede utilizar para la administración de iones de un fármaco de una primera polaridad generados por la disociación de un fármaco en un cuerpo vivo y puede comprender: una primera capa conductora formada sobre una superficie de un primer sustrato; una capa de fármaco hecha de un recubrimiento de fármaco que contiene el fármaco, estando laminado el fármaco sobre la primera capa conductora; y una primera capa de intercambio de iones hecha de una resina de intercambio de iones.

35 El documento US 5,865,860 describe un procedimiento para la fabricación de una celda electroquímica que comprende las etapas de proporcionar un electrodo y aplicar un electrolito al electrodo utilizando una impresora de chorro de tinta.

40 El documento US 6.855.441 describe una batería funcionalmente mejorada. La batería incluye una celda electroquímica de estado líquido abierta de capa delgada flexible y un dispositivo de chip electrónico formado integralmente sobre o dentro de la célula electroquímica. La célula incluye una primera capa de polo negativo insoluble, una segunda capa de polo positivo insoluble y una tercera capa de electrolito acuoso. La tercera capa está dispuesta entre la primera y la segunda capas. La tercera capa incluye un material delicuescente para mantener la celda húmeda, un material soluble electroactivo para la conductividad de iones y un polímero soluble en agua para la viscosidad.

**Descripción**

Problema técnico

45 En consecuencia, la presente invención se ha ideado para resolver los problemas que se han que se ha mencionado más arriba, y un objeto de la presente invención es proporcionar un parche de iontoforesis que pueda mejorar la productividad integrando un parche con una batería y que pueda aumentar la eficiencia de la infiltración minimizando la resistencia eléctrica.

50 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un parche de iontoforesis al cual también se puede aplicar una sustancia objetivo que tiene una baja resistencia electroquímica impidiendo que la sustancia objetivo participe en una reacción de electrodo y sea destruida.

Solución técnica

Con el fin de alcanzar los objetos anteriores, la presente invención proporciona un parche de iontoforesis con batería integrada de acuerdo en la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas están definidas en las reivindicaciones dependientes.

5 Efectos ventajosos

El parche de iontoforesis con batería integrada de acuerdo con la presente invención es ventajoso en que incluye una primera capa conductora de la electricidad, una primera capa de electrodo, una segunda capa conductora de la electricidad, una segunda capa de electrodo y un electrolito polímero, y los bordes de los electrodos están sellados, de manera que el material de electrodo y el electrolito polímero están aislados de las capas conductora de la electricidad, con el resultado de que es posible evitar que una sustancia objetivo participe en una reacción de electrodo y por lo tanto sea destruida, con lo cual aumenta la eficiencia del parche de iontoforesis y se mejora la productividad de los mismos, así como la aplicación de una sustancia objetivo que tiene una baja resistencia electroquímica al parche de iontoforesis.

**Breve descripción de los dibujos**

15 La figura 1 es una vista en planta que muestra un parche de iontoforesis de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 es una vista en planta de una primera unidad de electrodo que muestra una primera capa conductora de la electricidad y una segunda capa conductora de la electricidad;

20 la figura 3 es una vista en planta de una primera unidad de electrodo que muestra una primera capa de electrodo;

la figura 4 es una vista en planta de una primera unidad de electrodo que muestra un electrolito polímero conductor de iones;

la figura 5 es una vista en planta de una segunda unidad de electrodo que muestra un colector;

25 la figura 6 es una vista en planta de una segunda unidad de electrodo que muestra una segunda capa de electrodo; y

las figuras 7 y 8 son vistas en planta de una segunda unidad de electrodo que muestran un adhesivo conductor de la electricidad y un adhesivo unido a una segunda capa de electrodo.

Descripción de elementos en los dibujos

110: sustrato

30 100: primera unidad de electrodo

120: primera capa conductora de la electricidad

130: primera capa de electrodo

140: capa de soporte

200: segunda unidad de electrodo

35 210: sustrato

220: segunda capa conductora de la electricidad

230: segunda capa de electrodo

240: colector

250: adhesivo conductor de la electricidad

40 260: adhesivo

300: electrolito polímero conductor de iones

Mejor modo

En lo sucesivo, se describirán realizaciones preferidas de la presente invención.

5 En primer lugar, el parche de iontoforesis con batería integrada de acuerdo con la presente invención incluye: un sustrato de forma variable; una primera capa conductora de la electricidad que entra en contacto con el sustrato; una primera capa de electrodo que entra en contacto con una parte de la primera capa conductora de la electricidad; una segunda capa conductora de la electricidad que entra en contacto con el sustrato y que está dispuesta en el mismo plano que la primera capa conductora de la electricidad; un colector que entra en contacto con la segunda capa conductora de la electricidad; un adhesivo conductor de la electricidad que entra en contacto con la segunda capa conductora de la electricidad y con el colector; una segunda capa de electrodo que entra en contacto con el colector y que tiene una polaridad opuesta a la de la primera capa de electrodo; un electrolito polímero conductor de iones dispuesto entre la primera capa de electrodo y la segunda capa de electrodo; y un adhesivo para sellar el electrolito polímero conductor de iones.

10 Por conveniencia para entender claramente la presente invención, el parche de iontoforesis está dividido en una primera unidad de electrodo 100 y una segunda unidad de electrodo 200. Sin embargo, la presente invención no está limitada a esto.

15 En el parche de iontoforesis, el sustrato está hecho de uno cualquiera de entre tereftalato de polietileno y poliacrilonitrilo.

Además, la primera capa conductora de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono y polvo de plata.

20 Una parte de la primera capa conductora de la electricidad está recubierta con una pasta en suspensión que incluye un material generador de corriente eléctrica, un material conductor y un aglutinante para formar una primera capa de electrodo, y la primera capa de electrodo actúa como un cátodo.

Además, la primera capa de electrodo incluye polvo de dióxido de manganeso, polvo de carbono y un aglutinante.

25 Aquí, el aglutinante incluye uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

Además, la segunda capa conductora de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de plata y polvo de níquel.

Además, el colector incluye polvo de carbono.

Además, el adhesivo puede ser una cinta adhesiva de doble cara.

30 Además, la segunda capa de electrodo incluye polvo de zinc, polvo de carbono y un aglutinante.

Aquí, el aglutinante incluye uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

Además, el electrolito polímero conductor de iones incluye uno cualquiera de entre cloruro de zinc, cloruro de amonio, cloruro de sodio y combinaciones de los mismos.

35 Además, el adhesivo conductor de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de metal y combinaciones de los mismos.

El parche de iontoforesis de la presente invención incluyen además una capa de soporte que tiene una forma variable de tal manera que se une fácilmente a la piel y que está hecha de un material aislante.

40 En la presente memoria descriptiva y a continuación, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán en detalle. Sin embargo, la presente invención no está limitada a las mismas.

45 La primera unidad de electrodo 100 incluye un sustrato 110, una primera capa conductora de la electricidad 120 formada sobre el sustrato 110, una primera capa de electrodo 130 formada sobre la primera capa conductora de la electricidad 120, y una segunda capa conductora de la electricidad 220 dispuesta en el mismo plano que la primera capa conductora de la electricidad 120 y conectada eléctricamente a una segunda capa de electrodo 230 que está orientada hacia la primera capa de electrodo 130. Aquí, un electrolito polímero conductor de iones 300 está dispuesto entre la primera capa de electrodo 130 y la segunda capa de electrodo 230.

La primera capa conductora de la electricidad 120 se forma mediante el recubrimiento del sustrato 110 con un material conductor que incluye uno cualquiera de entre tinta de polvo de carbono y tinta de polvo de plata.

Una parte de la primera capa conductora de la electricidad 120 está recubierta con una pasta en suspensión que incluye un material generador de corriente eléctrica, un material conductor y un aglutinante para formar una primera capa de electrodo 130, y la primera capa de electrodo 130 actúa como un cátodo.

5 Se puede utilizar polvo de dióxido de manganeso como material generador de corriente eléctrica, y se puede utilizar polvo de carbono como material conductor. El aglutinante puede incluir uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

10 La segunda capa conductora de la electricidad 220 puede estar hecha del mismo material que la primera capa conductora de la electricidad 120, y puede estar formada recubriendo el sustrato 110 con un material conductor que incluye uno cualquiera de entre tinta de polvo de carbono, tinta de polvo de plata y tinta de polvo de níquel. La segunda capa conductora de la electricidad 220 está diseñada de tal manera que se encuentra separada eléctricamente de la primera capa conductora de la electricidad 120.

La segunda unidad de electrodo 200 incluye un sustrato 210 y un colector 240 que está formado sobre el sustrato 210 y que está formado mediante la aplicación de tinta de polvo de carbono sobre el sustrato 210.

15 La segunda unidad de electrodo 200 incluye, además, una segunda capa de electrodo 230 que está formada por la aplicación de una pasta en suspensión que incluye un material de generación de corriente eléctrica, un material conductor y un aglutinante sobre el colector 240 y que entra en contacto con el colector 240. La segunda capa de electrodo actúa como un ánodo.

20 El polvo de zinc puede ser usado como material generador de corriente eléctrica, y el polvo de carbono puede ser usado como material conductor. El aglutinante puede incluir uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

25 El adhesivo conductor de la electricidad 250 sirve para conectar el colector 240 con la segunda capa conductora de la electricidad 220, e incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de metal y combinaciones de los mismos. En particular, en el caso de la primera capa de electrodo 130 que actúa como un cátodo y la segunda capa de electrodo 230 que actúa como un ánodo, el adhesivo conductor de la electricidad 250 se utiliza en un estado de polvo de dióxido de manganeso y polvo de zinc para permitir que cada una de entre la primera capa de electrodo 130 y la segunda capa de electrodo 230 tenga una alta densidad de corriente y para permitir que el proceso de fabricación sea conveniente.

30 Un electrolito polímero conductor de iones 300 en el que los iones pueden circular está dispuesto entre la primera capa de electrodo 130 y la segunda capa de electrodo 230. El electrolito polímero 300 se forma en un electrolito polímero de gel disolviendo uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona y combinaciones de los mismos en una solución de agua que incluye uno cualquiera de entre cloruro de zinc, cloruro de amonio, cloruro de sodio y combinaciones de los mismos, y es humedecido con tela no tejida o papel kraft, y a continuación es utilizado.

35 Un adhesivo 260 está dispuesto alrededor del electrolito polímero 300 con el fin de evitar que el electrolito polímero 300 sea volatilizado y para unir la segunda unidad de electrodo 200 al parche de iontoforesis. El adhesivo 260 se puede fabricar de tal manera que tenga el mismo patrón que la segunda unidad de electrodo 200. En este caso, el sitio en el se dispondrán el electrolito polímero y el conductor de la electricidad adhesivo 250 se corta con el fin de que se corresponda al objeto de la presente invención. El adhesivo puede ser una cinta adhesiva de doble cara. El adhesivo conductor de la electricidad 250 está dispuesto entre el colector 240 y la segunda capa conductora de la electricidad 220 para inducir a que circule la corriente eléctrica.

45 El material de electrodo a aplicar sobre una parte de la primera capa conductora de la electricidad 120 está determinado por el tipo de carga eléctrica de una sustancia objetivo a ser transportada sobre la primera capa conductora de la electricidad 120. Cuando la sustancia objetivo que se va a administrar en el cuerpo humano tiene una carga eléctrica negativa, se aplica sobre la misma un material de ánodo en una parte de la primera capa conductora de la electricidad 120, y cuando la sustancia objetivo tiene una carga eléctrica positiva, se aplica sobre la misma un material de cátodo, produciendo de esta manera una repulsión eléctrica. En una realización de la presente invención se describe que la primera capa de electrodo actúa como un cátodo y la segunda capa de electrodo actúa como un ánodo.

50 El principio de operación de la presente invención es que la repulsión eléctrica producida por la circulación de electrones (corriente eléctrica) que resulta de una reacción de la celda hace que una sustancia objetivo polar se infiltre en la piel.

El parche de iontoforesis está configurado de tal modo que un electrolito está dispuesto entre la primera capa de electrodo 130 aplicado directamente sobre la primera capa conductora de la electricidad 120 y la segunda capa de electrodo 230 conectada eléctricamente a la segunda capa conductora de la electricidad 220, y una batería está aislada de una capa conductora del parche por el adhesivo 260.

5 Cuando una sustancia objetivo se dispone sobre la primera capa conductora de la electricidad 120 y a continuación se une el parche de iontoforesis a la piel, se forma un circuito, de manera que la sustancia objetivo se infiltra en la piel. Además, cuando se forma el circuito, los electrones emitidos desde un ánodo pasan a través del colector 240 y el adhesivo conductor de la electricidad 250 y después se forman en aniones por medio de un proceso de transferencia de carga, y a continuación los aniones se mueven dentro de la piel desde la primera capa conductora de la electricidad 120. Los aniones que se mueven dentro de la piel generan electrones por medio de un proceso de transferencia de carga en la interfaz de la piel y la primera capa conductora de la electricidad 120, y a continuación los electrones se mueven a un cátodo para participar en una reacción de reducción. En la misma manera que esto, los cationes se mueven en la piel en una dirección opuesta al flujo de aniones, permitiendo de esta manera que la sustancia objetivo que tiene la misma polaridad que los cationes se mueva en la piel. En este caso, los iones que funcionan como electrones se mueven entre un cátodo y un ánodo por medio del electrolito polímero 300 aislado por el adhesivo 260

15 Por lo tanto, de acuerdo con el parche de iontoforesis de la presente invención, el aumento de la resistencia que se produce durante la conexión eléctrica puede ser minimizado puesto que los electrodos se forman directamente sobre la primera capa conductora de la electricidad 120, y una sustancia objetivo que tiene baja resistencia electroquímica se puede aplicar también debido a que una sustancia objetivo y los electrodos están separados una de los otros. Además, la productividad del parche de iontoforesis se puede mejorar debido a que un parche y una batería se pueden fabricar en el mismo proceso.

20 En lo sucesivo, se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos que se acompañan.

25 La figura 1 es una vista esquemática en planta que muestra un parche de iontoforesis de acuerdo con la presente invención. El parche de iontoforesis se forma uniendo una segunda unidad de electrodo 200 que incluye una segunda capa de electrodo 230 y un colector 240 a una primera unidad de electrodo 100 que incluye una primera capa conductora de la electricidad 120 y una primera capa de electrodo 130 y a continuación se sella la segunda unidad de electrodo 200 usando un adhesivo 260, que es una cinta adhesiva de doble cara.

Con el fin de conectar fácilmente el parche de iontoforesis a la piel, un sustrato 110 está unido a una capa de soporte 140 que tiene un tamaño más grande que el sustrato 110. En este caso, se puede utilizar una variedad de sustratos de diferentes formas puesto que la capa de soporte entra en contacto directamente con la piel.

30 La figura 2 es una vista en planta de una primera unidad de electrodo 100 que muestra una primera capa conductora de la electricidad 120 y una segunda capa conductora de la electricidad 220 formada sobre un sustrato 110. Una película de tereftalato de polietileno o de poliacrilonitrilo se pueden utilizar como sustrato 110. El sustrato 110 está unido a la capa de soporte 140.

35 En la primera capa conductora de la electricidad 120 y en la segunda capa conductora de la electricidad 220, la serigrafía, impresión offset, evaporación, recubrimiento de pasta en suspensión o similares se lleva a cabo usando una pasta en suspensión que comprende metal o polvo de carbono y un polímero, tal como tinta de carbono que contiene polvo de carbono o tinta de plata que contiene polvo de plata.

40 La tinta de polvo de carbono se imprime sobre el sustrato 110 y después se seca para formar una capa conductora de la electricidad que tiene un grosor de alrededor de 15 micrómetros. En este caso, cuando los constituyentes de la primera capa conductora de la electricidad 120 son los mismos que los de la segunda capa conductora de la electricidad 220, las capas se pueden formar al mismo tiempo.

45 Las figuras 2 y 3 son vistas en planta que muestran una primera unidad de electrodo 100 que incluye una primera capa de electrodo 130 formada por el recubrimiento de la porción circular de la primera capa conductora de la electricidad 120 rodeada por la segunda capa conductora de la electricidad 220 con un material compuesto de cátodo y a continuación se seca el material compuesto de cátodo. El material compuesto de cátodo incluye polvo de dióxido de manganeso, polvo de carbono y un aglutinante.

Varios materiales activos de cátodo que generan corriente eléctrica se examinaron, pero se pueden usar preferiblemente el dióxido de manganeso como un material activo de cátodo en aras de la capacitancia eléctrica, voltaje, características electroquímicas, entornos de distribución del producto, y otros similares.

50 El aglutinante incluido en el material compuesto de cátodo puede incluir uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, celulosa 2-hidroxietilo, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

En el momento de la fabricación de un electrodo, un sistema de aglutinante de múltiples componentes en el que se mezclan dos o más tipos de aglutinantes es ventajoso en términos de eficiencia eléctrica, resistencia mecánica y adhesividad en comparación con una única clase de aglutinante. En particular, como aglutinante de electrodo, una

combinación de óxido de polietileno y metacrilato de polimetilo es excelente en términos de durabilidad y capacidad de procesamiento de un electrodo.

5 La figura 4 es una vista en planta que muestra una primera unidad de electrodo 100 en la que un electrolito polímero conductor de iones 300 está dispuesto en una primera capa de electrodo 130. El electrolito polímero conductor de iones 300 se forma en un electrolito de gel de polímero mediante la mezcla de un polímero en una solución de un electrolito en agua para proporcionar conductividad de iones.

Un gel de polímero puede ser un gel hidrófilo, y puede incluir uno cualquiera de entre óxido de polietileno, polivinilpirrolidona y alcohol polivinílico. El electrolito polímero puede incluir uno cualquiera de entre cloruro de zinc, cloruro de amonio, cloruro de sodio y combinaciones de los mismos.

10 El electrolito de gel de polímero 300 puede ser utilizado siendo humedecido con una tela no tejida o papel kraft, puesto que tiene una baja resistencia mecánica.

15 La figura 5 es una vista en planta que muestra una segunda unidad de electrodo 200 que incluye un colector 240 formado por revestimiento de un sustrato 210 con tinta de carbono, y la figura 6 es una vista en planta que muestra una unidad de segundo electrodo 200 que incluye una segunda capa de electrodo 230 formada mediante la aplicación de un material compuesto de ánodo sobre el colector 240.

El colector 240 sirve para transferir corriente eléctrica a una segunda capa conductora de la electricidad 220. La segunda capa de electrodo 230 se forma mediante la aplicación de un material compuesto de ánodo en la porción central circular del colector 240 mediante un procedimiento de impresión de pantalla.

20 El material compuesto de ánodo incluye polvo de zinc, polvo de carbono y un aglutinante. Varios materiales activos de ánodo que generan corriente eléctrica se examinaron, pero el polvo de zinc se pueden usar preferiblemente como un material activo de ánodo en aras de la capacitancia eléctrica, voltaje, características electroquímicas, entornos de distribución del producto, y otros similares.

25 El aglutinante del material compuesto de ánodo, de manera similar al aglutinante del material compuesto de cátodo, puede incluir uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos. En particular, como un aglutinante de ánodo, una combinación de óxido de polietileno, polivinil pirrolidona y metacrilato de polimetilo es excelente en términos de eficiencia eléctrica, procesabilidad y adhesividad.

30 El grosor de cada una de la capa de cátodo y de la capa de ánodo se determina en consideración de la capacidad eléctrica y similares, y cada una de la capa de cátodo y de la capa de ánodo puede tener un grosor de 80 a 100 micrómetros.

35 Las figuras 7 y 8 son vistas en planta que muestran una segunda unidad de electrodo 200 que incluye un adhesivo conductor de la electricidad 250 y un adhesivo 260 unido a una segunda capa de electrodo 230. En las figuras 7 y 8, una cinta adhesiva de doble cara 260 que rodea la segunda capa de electrodo 230 está unida con el fin de preservar el electrolito polímero 300 dispuesto entre la primera capa de electrodo 130 y la segunda capa de electrodo 230. Las porciones de la cinta adhesiva de doble cara 260, que corresponden a la segunda capa de electrodo 230 y al colector 240 se cortan, y a continuación la segunda capa de electrodo 230 entra en contacto con la primera capa de electrodo 130 estando dispuesto el electrolito polímero 300 entre los mismos, y el colector 240 se recubre con el adhesivo conductor de la electricidad 250 para unir la segunda capa de electrodo 230 al cuerpo de parche, y por lo tanto el colector 240 entra en contacto con la segunda capa conductora de la electricidad 220. El adhesivo conductor de la electricidad 250 puede incluir uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de metal y combinaciones de los mismos.

La capa de soporte 140 puede estar formada de un material aislante, y, preferiblemente, puede estar formada de un material aislante flexible de tal manera que su forma puede variar dependiendo de la forma de la piel.

45 Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención se han descrito con referencia a los ejemplos limitados junto con los dibujos adjuntos, los expertos en la técnica apreciarán que diversas modificaciones, adiciones y sustituciones son posibles, sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones que se acompañan.

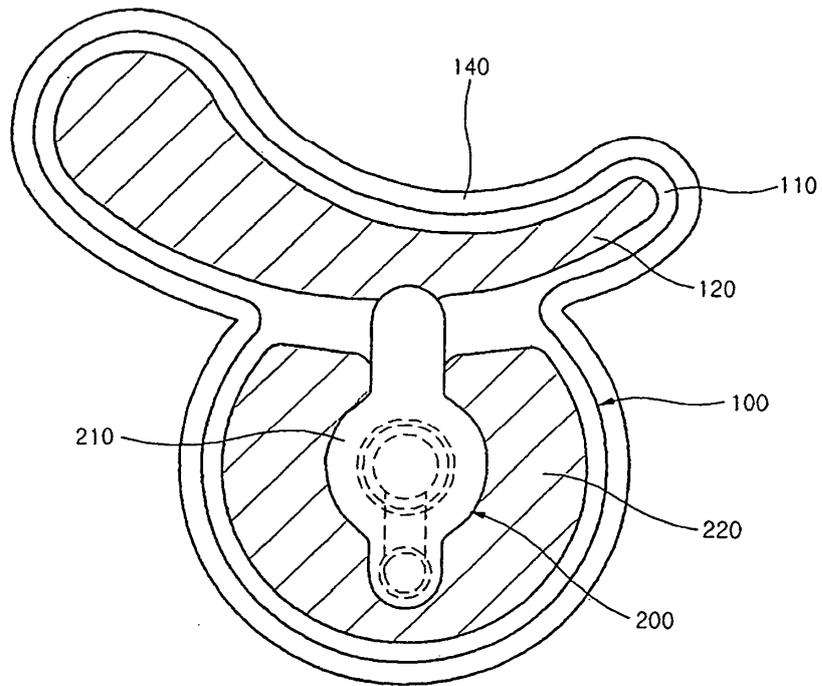
**REIVINDICACIONES**

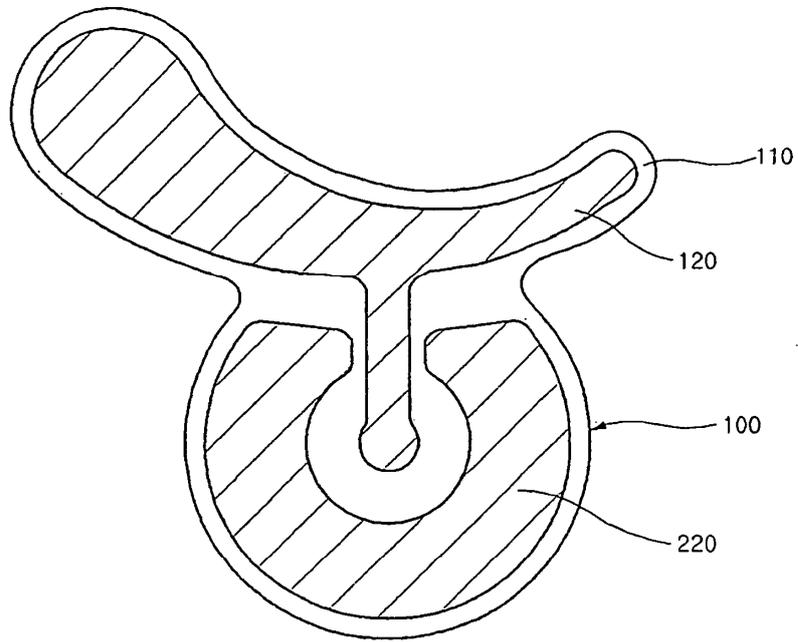
1. Un parche de iontoforesis con batería integrada, que comprende:
  - una primera unidad de electrodo (100), que comprende:
    - un sustrato de forma variable (110);
    - 5 una primera capa conductora de la electricidad (120) formada sobre el sustrato (110);
    - una primera capa de electrodo (130) formada sobre parte de la primera capa conductora de la electricidad (120); y
    - 10 una segunda capa conductora de la electricidad (220) formada sobre el sustrato (110) y dispuesta en el mismo plano que la primera capa conductora de la electricidad (120), en el que la segunda capa conductora de la electricidad (220) está separada eléctricamente de la primera capa conductora de la electricidad (120); y
    - una segunda unidad de electrodo (200), que comprende:
      - un sustrato (210);
      - un colector (240) formado sobre el sustrato (210); y
      - 15 una segunda capa de electrodo (230) en contacto con el colector (240) y que tiene una polaridad opuesta a la de la primera capa de electrodo, en el que la segunda capa de electrodo (230) está conectada eléctricamente a la segunda capa conductora de la electricidad (220); y
      - 20 la primera unidad de electrodo y la segunda unidad de electrodo están conectadas por un electrolito polímero conductor de iones (300) dispuesto entre la primera capa de electrodo (130) y la segunda capa de electrodo (230); y
      - 25 un adhesivo (260), dispuesto alrededor del electrolito polímero conductor de iones (300) para sellar el electrolito polímero conductor de iones y unir la segunda unidad de electrodo (200) a la primera unidad de electrodo (100); y un adhesivo conductor de la electricidad (250), que proporciona un contacto eléctrico entre la segunda capa conductora de la electricidad (220) y el colector (240).
2. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el sustrato está hecho de uno cualquiera de entre tereftalato de polietileno y poliacrilonitrilo.
3. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera capa conductora de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono y polvo de plata.
4. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera capa de electrodo incluye polvo de dióxido de manganeso, polvo de carbono y un aglutinante.
5. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el aglutinante incluye uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.
6. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda capa conductora de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de plata y polvo de níquel.
7. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el colector incluye polvo de carbono.
8. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el adhesivo es una cinta adhesiva de doble cara.
9. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda capa de electrodo incluye polvo de zinc, polvo de carbono y un aglutinante.
10. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el aglutinante incluye uno cualquiera de entre óxido de polietileno, alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, metacrilato de polimetilo y combinaciones de los mismos.

11. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el electrolito polímero conductor de iones incluye uno cualquiera de entre cloruro de zinc, cloruro de amonio, cloruro de sodio y combinaciones de los mismos.
- 5 12. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el adhesivo conductor de la electricidad incluye uno cualquiera de entre polvo de carbono, polvo de metal y combinaciones de los mismos.
13. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una capa de soporte que tiene una forma variable de tal manera que se une fácilmente a la piel y que está hecha de un material aislante.
14. El parche de iontoforesis de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera capa de electrodo (130) es el cátodo y la segunda capa de electrodo (230) es el ánodo.

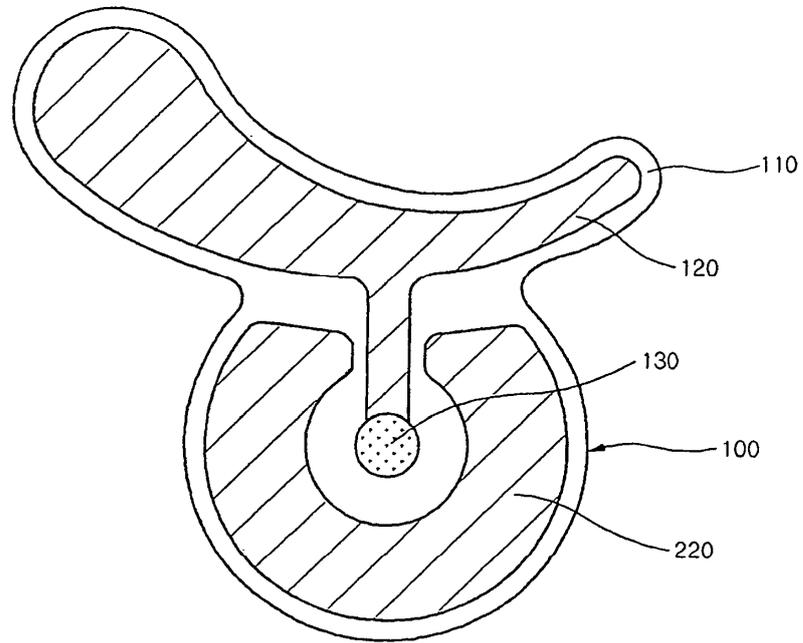
10

[FIG. 1]

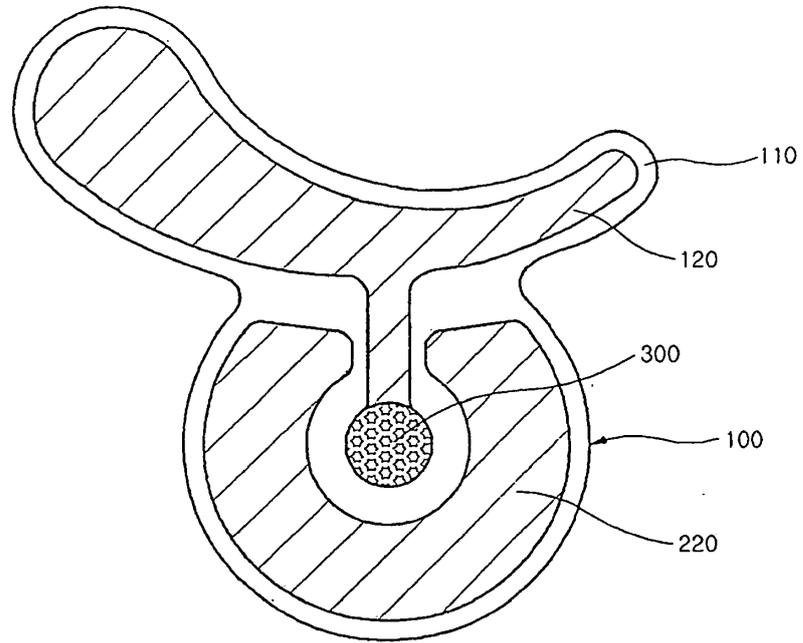




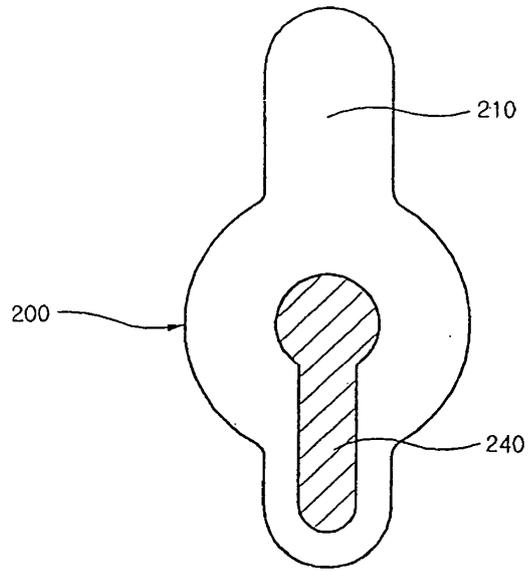
**【FIG. 2】**



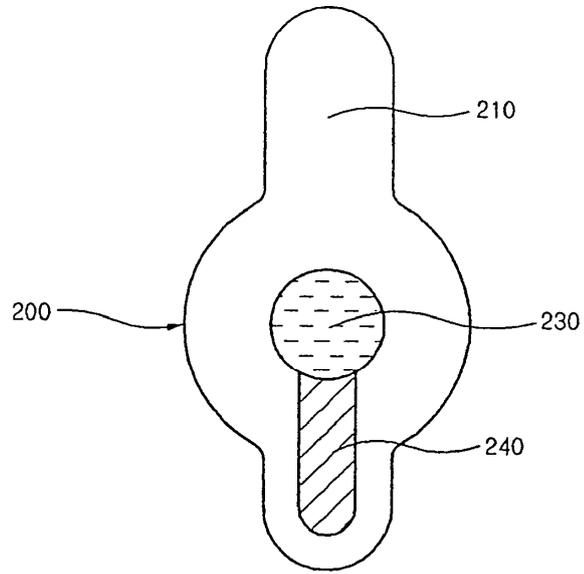
**[FIG. 3]**



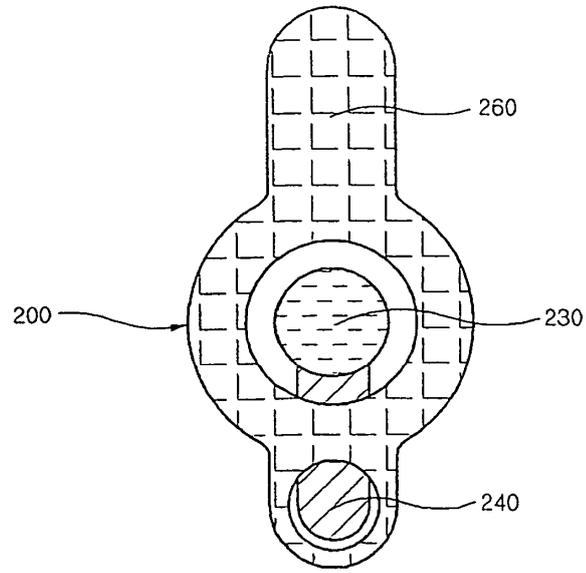
**[FIG. 4]**



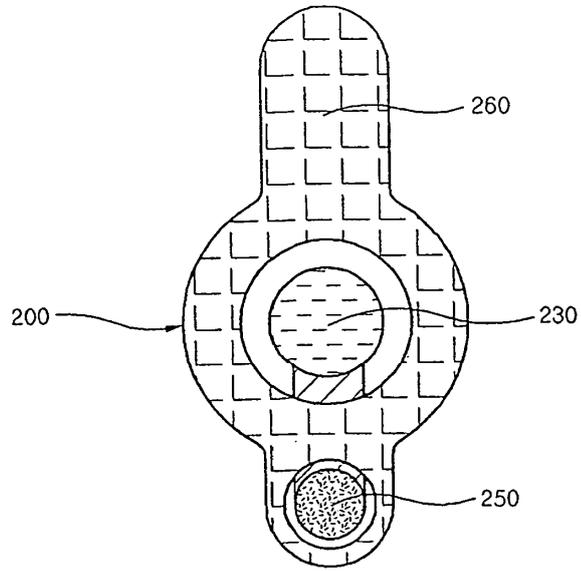
【FIG. 5】



【FIG. 6】



**[FIG. 7]**



【FIG. 8】