

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 005**

51 Int. Cl.:

A61N 1/32 (2006.01)

A61N 1/40 (2006.01)

A61N 1/04 (2006.01)

A61N 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2019** **PCT/KR2019/015237**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.05.2021** **WO21095889**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2019** **E 19952912 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2024** **EP 4059562**

54 Título: **Parche epidérmico para un dispositivo de tratamiento que utiliza energía de RF**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.11.2024

73 Titular/es:

LUTRONIC CORPORATION (100.0%)
219 Sowon-ro, Deogyang-gu
Goyang-si, Gyeonggi-do 10534, KR

72 Inventor/es:

BARTHOLOMEUSZ, JAMES y
KO, KWANG CHON

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 987 005 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 epidérmico para un dispositivo de tratamiento que utiliza energía de RF

5 **[Campo técnico]**

La divulgación se refiere a un parche epidérmico para un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF), a un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF que utiliza el mismo, a un método para controlarlo y a un método de tratamiento de la piel basado en energía de RF y, más concretamente, a un dispositivo de tratamiento capaz de tratar la piel mediante un parche que se coloca sobre la piel, a un método para controlar el dispositivo de tratamiento y a un método de tratamiento que utiliza el mismo. La presente invención se expone en las reivindicaciones adjuntas.

15 **[Técnica anterior]**

Un método de uso de la energía de radiofrecuencia (RF) para tratar tejido se clasifica en un método de tratamiento por contacto que transmite la energía de RF a la superficie externa del tejido para tratar el tejido, y un método de tratamiento invasivo que transmite la energía de RF insertado parcial o completamente un electrodo de RF en el tejido.

20 Un método de tratamiento por RF de este tipo se ha utilizado generalmente para realizar una incisión alrededor de una lesión de un órgano interno, detener el sangrado o para un tratamiento quirúrgico similar. Recientemente, el método de tratamiento por RF se ha utilizado para eliminar arrugas, eliminar cicatrices, tratar el acné y realizar tratamientos similares de lesiones cutáneas mediante la transmisión de energía de RF a la piel a través de un electrodo, y esto también se describe en la publicación de patente coreana n.º 10-2011-0000790.

25 En relación con esta técnica relacionada, el método de tratamiento por RF para la piel, en concreto, la piel del rostro, se ha llevado a cabo aplicando un procedimiento de tratamiento a una determinada zona de toda la región de tratamiento que tiene una superficie curvada tridimensionalmente, y realizando repetidamente dicho procedimiento de tratamiento varias veces para tratar de ese modo toda la región de tratamiento. En este caso, existe el problema de una región tratada superpuesta o una región no tratada, porque no se hace una distinción clara entre una región que necesita ser tratada y una región que ha sido tratada.

30 Además, en caso de tratar la piel del rostro, existe el problema de que no se tienen en cuenta las características del tejido, que varían en función de las ubicaciones de la piel, porque se aplica un tratamiento uniforme a la piel del rostro. Los documentos US 2007/198004 y WO 2008/131306 describen dispositivos de tratamiento conocidos.

[Divulgación]40 **[Problema técnico]**

Un aspecto de la divulgación es resolver los problemas anteriores de un dispositivo de tratamiento por RF convencional y tiene como objetivo proporcionar un parche epidérmico para un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF). La presente divulgación también proporciona los siguientes aspectos no reivindicados, un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF que utiliza el mismo, un método para controlarlo y un método de tratamiento de la piel basado en energía de RF, en el que la información de la ubicación del tratamiento se utiliza para guiar al usuario, y la energía de RF se controla para mejorar la precisión del tratamiento.

[Solución técnica]

50 Para lograr el aspecto de la divulgación, se proporciona un parche epidérmico como se define en la reivindicación 1 y que incluye un primer lado previsto para entrar en contacto con la piel, y un segundo lado previsto para ser utilizado mientras está en contacto con un electrodo de un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF), un marcador proporcionado para guiar el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

55 Por otra parte, el marcador está configurado para guiar una ubicación de tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

60 Además, el marcador incluye una pluralidad de marcadores de regiones unitarias, en los que el tamaño de cada uno de ellos corresponde a una zona a la que se aplica una vez el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

Además, el marcador incluye un código de reconocimiento configurado para ser reconocido por el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

65 Por otra parte, el código de reconocimiento incluye una pluralidad de patrones distintivos configurados para mostrar información única basada en una ubicación del marcador de región unitaria.

Por otra parte, el parche epidérmico incluye un dieléctrico.

5 Por otra parte, el parche epidérmico puede dividirse en una pluralidad de regiones, y al menos una de entre la pluralidad de regiones puede configurarse para tener una constante dieléctrica diferente.

Además, el parche epidérmico puede estar previsto para ser adherido a una región que incluye al menos una parte de la frente y una mejilla.

10 El parche epidérmico puede ser desechable.

Además, el parche epidérmico puede proporcionarse para realizar un cambio de estado en una región con la que el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF entra en contacto y a la que se aplica el tratamiento.

15 Por otra parte, el cambio de estado incluye un cambio de color para que sea visualmente reconocible. Además, la presente divulgación también proporciona un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF no reivindicado que incluye: un cuerpo principal; un generador de RF dispuesto en el cuerpo principal; una pieza de mano conectada al cuerpo principal, y que incluye una pluralidad de electrodos configurados para generar calor profundo al transferir energía de RF desde el generador de RF a la piel, y una unidad lectora configurada para reconocer un marcador proporcionado en un parche que se puede adherir a la piel; una pantalla configurada para mostrar información; y un controlador configurado para controlar el generador de RF y la pantalla, controlando el controlador al menos uno del generador de RF y la pantalla basándose en la información reconocida por la unidad lectora.

20 Por otra parte, la unidad lectora puede configurarse para reconocer el marcador proporcionado en el parche adherido a la piel.

Además, la unidad lectora puede configurarse para orientarse hacia un extremo distal de la pieza de mano.

30 Por otra parte, el controlador puede configurarse para identificar una ubicación de tratamiento actual basándose en la información sobre el marcador reconocido antes de aplicar la energía de RF.

Además, el controlador puede configurarse para ajustar un parámetro de control para la energía de RF basándose en la ubicación de tratamiento actual identificada.

35 Por otra parte, el parche puede incluir uno seleccionado entre una pluralidad de parches que tienen diferentes constantes dieléctricas, respectivamente.

Por otra parte, el controlador puede configurarse para identificar la constante dieléctrica del parche basándose en la información reconocida del marcador y ajustar el parámetro de control para la energía de RF.

40 Además, una vez reconocida la información del marcador y aplicada la energía de RF, el controlador puede configurarse para identificar que el tratamiento se ha completado en una ubicación de tratamiento basándose en la información del marcador.

45 Además, el controlador puede configurarse para controlar la pantalla para: mostrar un símbolo correspondiente a la forma del rostro de un paciente y mostrar una región correspondiente a una región, en la que se ha completado el tratamiento, como región de finalización del tratamiento en el símbolo.

50 Además, la presente divulgación también proporciona un método no reivindicado para controlar un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF, incluyendo el método: recibir información obtenida reconociendo uno de los marcadores en un parche adherido a la piel a través de una unidad lectora proporcionada en una pieza de mano; y realizar al menos uno de controlar la salida de la energía de RF y mostrar una ubicación de tratamiento basándose en la ubicación de tratamiento.

55 Por otra parte, el control de la salida de la energía de RF puede incluir: actualización con un parámetro correspondiente basado en información del marcador; y generar la energía de RF basándose en el parámetro actualizado.

Además, el método puede incluir además: cargar la información de un paciente; y mostrar información sobre un parche seleccionado basándose en la información del paciente.

60 Por otra parte, la información del marcador reconocido puede incluir información sobre al menos una de la información sobre el parche y la ubicación del tratamiento.

65 Además, la actualización con el parámetro correspondiente se puede realizar basándose en al menos una de la información del paciente, una constante dieléctrica del parche seleccionado y la ubicación del tratamiento.

Por otra parte, la visualización de la ubicación del tratamiento puede incluir: mostrar un símbolo correspondiente a una región de tratamiento completa; y mostrar si el tratamiento se ha completado, de acuerdo con zonas de tratamiento unitarias, en las que se reconocen los marcadores, en toda la región de tratamiento.

Además, la presente divulgación proporciona un método de tratamiento de la piel basado en energía de radiofrecuencia (RF) no reivindicado que incluye: ubicar un parche epidérmico para que entre en contacto con una superficie de la piel; reconocer un marcador proporcionado en el parche a través de un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF; llevar a cabo una remodelación mediante la aplicación de energía de RF, que se ajusta basándose en la información obtenida del marcador reconocido, a la piel; y retirar el parche.

Además, el método de tratamiento de la piel basado en energía de RF puede incluir además: recibir información sobre un cliente al que se dirige el tratamiento; y seleccionar uno entre una pluralidad de parches que tienen respectivamente diferentes constantes dieléctricas, basándose en la información sobre el cliente.

Por otra parte, la información obtenida del marcador puede incluir información sobre al menos una de la constante dieléctrica del parche y una ubicación de tratamiento actual.

Por otra parte, el reconocimiento del marcador y la remodelación se pueden repetir para cada región de tratamiento unitaria correspondiente a una zona a la que se aplica el tratamiento una vez.

[Efectos ventajosos]

De acuerdo con realizaciones de la divulgación, un parche epidérmico para un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF), un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF que utiliza el mismo, un método para controlarlo y un método de tratamiento de la piel basado en energía de RF pueden guiar la ubicación del tratamiento de un usuario basándose en un parche adherido a la piel, y reflejar una constante dieléctrica de un parche para controlar la energía de RF, con lo que se proporcionan efectos sobre el tratamiento. La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas que mejoran la precisión.

[Descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista conceptual de un parche epidérmico de acuerdo con una primera realización de la divulgación.

La figura 2 es una vista conceptual ampliada de algunos de los marcadores mostrados en la figura 1.

La figura 3 muestra el estado de un parche epidérmico en uso.

Las figuras 4A, 4B, 4C, 4D y 4E son vistas conceptuales del reconocimiento de una ubicación a partir de un marcador.

La figura 5 muestra un ejemplo alternativo a los marcadores de acuerdo con la primera realización.

La figura 6 es una vista conceptual de otro ejemplo alternativo a la primera realización.

La figura 7 es una vista conceptual de un ejemplo alternativo a la primera realización.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF) de acuerdo con una segunda realización de la divulgación.

La figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de una pieza de mano en la figura 8.

Las figuras 10A, 10B, 10C y 10D muestran estados de uso de acuerdo con una segunda realización.

Las figuras 11A, 11B, 11C y 11D muestran estados de uso de acuerdo con una segunda realización.

Las figuras 12A, 12B, 12C, 12D y 12E muestran ejemplos alternativos a la segunda realización.

Las figuras 13A y 13B muestran estados de uso de acuerdo con una tercera realización.

La figura 14 es una vista conceptual de acuerdo con una cuarta realización.

La figura 15 es un diagrama de flujo que muestra un método para controlar un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una quinta realización de la divulgación.

La figura 16 muestra un ejemplo alternativo al método para controlar el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la quinta realización de la divulgación.

La figura 17 es un diagrama de flujo que muestra un método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una sexta realización de la divulgación.

La figura 18 muestra un ejemplo alternativo al método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la sexta realización de la divulgación.

[Mejor modo]

A continuación, se describirán en detalle un parche epidérmico para un dispositivo de tratamiento basado en energía de radiofrecuencia (RF), un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF que utiliza el mismo, un método para controlarlo y un método de tratamiento de la piel basado en energía de RF de acuerdo con realizaciones de la divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Los elementos descritos en las realizaciones expuestas en el presente documento pueden denominarse con otros nombres en la técnica. Sin embargo, si los elementos son similares o idénticos en cuanto a sus funciones, pueden considerarse equivalentes incluso en realizaciones alternativas. Además, los símbolos asignados a los elementos se ofrecen para facilitar la descripción. Sin embargo, el contenido de los dibujos con estos signos dados no limita los elementos a una gama en los dibujos. Del mismo modo, aunque los elementos de los dibujos están parcialmente modificados de acuerdo con realizaciones alternativas, aquellos que tengan similitud funcional e identidad pueden considerarse equivalentes. Además, si el experto en la materia reconoce la implicación natural de los elementos, se omitirán las descripciones de los elementos.

En lo sucesivo en el presente documento, un "dispositivo de tratamiento por RF" abarca todos los dispositivos para el tratamiento de mamíferos, incluidos los seres humanos. El dispositivo de tratamiento puede incluir diversos dispositivos para el tratamiento, que transmiten energía de RF con el fin de mejorar el estado de una lesión o tejido. En las siguientes realizaciones, se realizarán descripciones centrándose en un dispositivo para tratar una lesión de la piel del rostro. Sin embargo, la divulgación no se limita a estas realizaciones y puede aplicarse a lesiones de diversas ubicaciones.

Además, en lo sucesivo en el presente documento, el tratamiento se refiere a la remodelación del tejido en al menos una de coagulación y ablación mediante la transmisión de energía de RF al tejido que contiene colágeno, y puede incluir el tratamiento para al menos uno de arrugas, cambios de tono y textura, cicatrices y cicatrices de acné, mucosa flácida, rejuvenecimiento general, hiperhidrosis, laxitud, levantamiento, tensado y reducción de grasa en el tejido de la piel.

Además, el tratamiento de acuerdo con la divulgación se describirá bajo la premisa de que toda la región de tratamiento se trata dividiendo una región de tratamiento formada tridimensionalmente en zonas de tratamiento unitarias, y tratando las zonas de tratamiento unitarias una por una en secuencia.

A continuación, se describirá en detalle un parche epidérmico 10 de acuerdo con la divulgación con referencia a las figuras 1 a 7.

La figura 1 es una vista conceptual del parche epidérmico 10 de acuerdo con una primera realización de la divulgación. Tal como se muestra en ésta, el parche epidérmico 10 está previsto para que un usuario lo utilice adherido a una ubicación adecuada cuando el dispositivo de tratamiento por RF esté en uso. Por otra parte, el parche epidérmico 10 puede ser desechable y desecharse después de su uso una vez.

El parche epidérmico 10 de acuerdo con la divulgación está previsto para tener un primer lado para entrar en contacto y adherirse a la piel, y un segundo lado sobre el que se coloca el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

Cuando el parche epidérmico 10 está destinado a un rostro, el parche epidérmico 10 puede tener una forma que cubra el rostro que incluya una región de tratamiento. Además, el parche epidérmico 10 puede recortarse en correspondencia con las partes que no deben tratarse, por ejemplo, los ojos, la boca y las fosas nasales. El parche epidérmico 10 puede incluir un dieléctrico de modo que pueda producirse una interacción eléctrica entre la piel y un electrodo de una pieza de mano mientras se utiliza un dispositivo de tratamiento de la piel que utiliza energía de RF (que se describirá más adelante).

El parche epidérmico 10 puede incluir un marcador 20 correspondiente a la región de tratamiento. La región de tratamiento en la piel del rostro se divide en una región que debe remodelarse mediante la aplicación de energía de RF y una región peligrosa que no debe dañarse porque hay nervios y vasos sanguíneos presentes. La región que debe remodelarse puede determinarse estadísticamente a partir de rostros humanos normales.

El marcador 20 puede proporcionarse de manera que un usuario pueda reconocer visualmente la región de tratamiento. Los marcadores 20 pueden proporcionarse en correspondencia con las regiones de tratamiento divididas en la piel del rostro. Los marcadores 20 pueden proporcionarse para indicar una primera región de tratamiento correspondiente a la frente, una segunda región de tratamiento correspondiente a la mejilla derecha, y una tercera región de tratamiento correspondiente a la mejilla izquierda.

El marcador 20 ayuda al usuario a situar la pieza de mano en la ubicación de tratamiento de la unidad, y puede configurarse para proporcionar información de ubicación para ser utilizada cuando se controla el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF. Por otra parte, los detalles del marcador 20 se describirán más adelante con referencia a las figuras 2 a 4.

5 Por otra parte, aunque no se muestra, el parche epidérmico 10 se puede utilizar manteniendo un material en estado fluido. El material en estado fluido puede incluir un medicamento que afecte a la piel o una sustancia que actúe sobre una característica eléctrica entre el electrodo de la pieza de mano y la piel.

10 La figura 2 es una vista conceptual ampliada de algunos de los marcadores 20 mostrados en la figura 1. Tal como se muestra en ésta, el marcador 20 proporcionado en el parche epidérmico 10 puede incluir un marcador de región unitaria 21 y un código de reconocimiento 22.

15 El marcador de región unitaria 21 está configurado para ser reconocido visualmente por un usuario y guía al usuario cuando el electrodo de la pieza de mano se presiona contra el parche. Los marcadores de región unitaria 21 se marcan dividiendo cada región de tratamiento en regiones unitarias, y cada región unitaria corresponde a una zona a la que se aplica una vez el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF. Por ejemplo, cuando el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF se aplica a una región cuadrangular, el marcador de región unitaria 21 puede tener forma de cuadrilátero. Los marcadores de región unitaria 21 pueden marcarse para
20 que estén en contacto entre sí de modo que se pueda minimizar una parte no tratada cuando el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF se realiza múltiples veces. Por ejemplo, los marcadores de región unitaria 21 pueden estar marcados con un patrón de cuadrícula. Por lo tanto, la parte no tratada se minimiza cuando el tratamiento se realiza a lo largo de los marcadores de región unitaria 21 mientras un usuario presiona la punta de la pieza de mano contra el parche epidérmico 10

25 El código de reconocimiento 22 puede incluir información distintiva sobre la ubicación actual. El código de reconocimiento 22 puede marcarse en cada región unitaria. El código de reconocimiento 22 puede estar marcado en un límite de la región unitaria, es decir, el marcador de región unitaria 21, o en la parte central del marcador de región unitaria 21.

30 La pieza de mano reconoce el código de reconocimiento 22 marcado en la región unitaria en la que se encuentra actualmente el electrodo u otra región unitaria adyacente a la región unitaria donde se encuentra actualmente el electrodo, reconociendo así la ubicación actual de la pieza de mano.

35 El código de reconocimiento 22 está configurado para ser reconocido por una unidad lectora de la pieza de mano y puede incluir, por ejemplo, un código que incluye información bidimensional como se muestra en la figura 2.

40 La figura 3 muestra un estado del parche epidérmico 10 en uso. La descripción de la figura 3 se realizará bajo la premisa de que el parche se adherirá a la piel. Para el tratamiento, la pieza de mano se acerca desde arriba del parche, y el electrodo se alinea y entra en contacto con el marcador de región unitaria 21. A continuación, la unidad lectora proporcionada en un lado de la pieza de mano se usa para reconocer el código de reconocimiento 22 marcado en la región unitaria adyacente a la región de tratamiento actual. El dispositivo de tratamiento basado en energía de RF puede identificar la ubicación de la región de tratamiento actual basándose en la información reconocida.

45 Por otra parte, un usuario no orienta la pieza de mano en una dirección específica y, por lo tanto, es necesario identificar con precisión la ubicación actual independientemente de la orientación de la pieza de mano. A este respecto, las descripciones se realizarán con referencia a las figuras 4A, 4B, 4C, 4D y 4E.

50 Las figuras 4A, 4B, 4C, 4D y 4E son vistas conceptuales del reconocimiento de la ubicación a partir del marcador 20. Con referencia a estos dibujos, se describirá que la ubicación se identifica en cuatro regiones unitarias adyacentes a un código de reconocimiento 22. Tal como se muestra en éstas, el código de reconocimiento 22 está configurado para proporcionar información bidimensional y, por lo tanto, la ubicación de tratamiento actual se identifica con precisión incluso cuando sólo se reconoce un código de reconocimiento 22. Por ejemplo, el código de reconocimiento 22 puede incluir un código de respuesta rápida ("quick response", QR).

55 El código QR o código bidimensional similar incluye un primer patrón 23 para identificar la dirección del código y un segundo patrón que incluye la información. El dispositivo de tratamiento basado en energía de RF identifica la ubicación actual guiando ambos patrones.

60 Específicamente, cuando el código de reconocimiento 22 se reconoce como se muestra en las figuras 4b a 4e cuando se considera desde las posiciones P1 a P4 en las que se encuentra la pieza de mano, en este caso, todos los primeros patrones 23 del código de reconocimiento 22 están configurados para que apunten en una dirección y, por lo tanto, la dirección actual se calcula basándose en el primer patrón 23 actualmente reconocido con respecto a la dirección señalada. Además, la ubicación, es decir, la información de coordenadas de la región unitaria, se lee reconociendo el
65 segundo patrón 24. Finalmente, el primer patrón 23 y el segundo patrón 24 se utilizan para obtener información sobre la ubicación y la dirección y, por lo tanto, se calcula la ubicación actual de la pieza de mano.

La figura 5 muestra un ejemplo alternativo a los marcadores 20 de acuerdo con la primera realización. Tal como se muestra en ésta, el marcador 20 puede configurarse de tal manera que los códigos de reconocimiento 22 se combinen para implicar al marcador de región unitaria 21. En este ejemplo, el código de reconocimiento 22 está marcado como un código de barras. Incluso en este caso, la direccionalidad se proporciona a los códigos de barras para que la ubicación actual y la dirección actual puedan reconocerse con precisión leyendo solo un código de barras.

La figura 6 es una vista conceptual de otro ejemplo alternativo a la primera realización. En este ejemplo, el parche epidérmico 10 está configurado para indicar si se ha completado el tratamiento de cada región unitaria. En otras palabras, el parche epidérmico 10 puede configurarse para permitir a un usuario reconocer visualmente una región de finalización del tratamiento At en persona. Específicamente, cuando la energía de RF se utiliza para tratar la piel, el parche epidérmico 10 está configurado para cambiar parcialmente de estado debido a la transferencia de energía. Por ejemplo, el cambio de estado del parche epidérmico 10 puede ser causado directamente por la energía de RF, o puede ser causado por la energía térmica generada por la transferencia de la energía de RF. El cambio de estado puede incluir, por ejemplo, un cambio de color. Sin embargo, este cambio de estado se ofrece simplemente a modo de ejemplo y puede incluir un cambio visualmente reconocible, tal como un cambio de forma.

Con la configuración anterior de acuerdo con esta realización, es posible conocer intuitivamente la ubicación del tratamiento y si el tratamiento se ha completado, mientras se mira únicamente al parche epidérmico 10 sin mirar la pantalla del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

La figura 7 es una vista conceptual de un ejemplo alternativo a la primera realización. Esta realización muestra que el parche epidérmico 10 está separado en una pluralidad de piezas. En esta realización, la pluralidad de piezas están conformadas para corresponder respectivamente a la pluralidad de regiones de tratamiento, formando así un conjunto. Aunque no se muestra, la pieza correspondiente a cada región de tratamiento puede incluir también un código de identificación para reconocer la región de tratamiento.

A continuación, el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la divulgación se describirá en detalle con referencia a las figuras 8 a 11.

La figura 8 es una vista en perspectiva de un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una segunda realización de la divulgación, y la figura 9 es una vista en perspectiva ampliada de una pieza de mano en la figura 8.

En esta realización, el dispositivo de tratamiento por RF se refiere a un dispositivo que transfiere energía al interior del tejido de la piel insertando una unidad de inserción en el tejido de la piel de un cuerpo humano. La unidad de inserción en la realización incluye una pluralidad de agujas, de modo que la energía pueda transferirse al interior del tejido de la piel a través de los extremos de las agujas.

Específicamente, el dispositivo de tratamiento en esta realización incluye un cuerpo principal 100, una pieza de mano 200 para ser agarrada por un usuario para llevar a cabo el tratamiento, y un conector 400 que conecta el cuerpo principal 100 y la pieza de mano 200.

El cuerpo principal 100 puede incluir internamente un generador de RF y un controlador (no mostrado). El controlador genera una entrada de control para controlar el generador de RF basándose en un valor de detección recibido desde un sensor. En este caso, la energía de RF se puede ajustar en frecuencia en función de la constitución física del paciente, los fines del tratamiento, las piezas de tratamiento, etc. Por ejemplo, la energía de RF utilizada en el tratamiento de la piel se puede ajustar dentro de un intervalo de 0,1 a 10 MHz.

El cuerpo principal 100 puede incluir externamente un interruptor 110 para el encendido/apagado, una palanca de control de frecuencia 120 para ajustar la frecuencia de la energía de RF generada en el generador de RF, y una pantalla para mostrar diversos datos, tales como el contenido de funcionamiento del dispositivo de tratamiento. La pantalla puede proporcionarse en forma de una pantalla táctil 130 que permita al usuario ingresar un comando y que muestra información del tratamiento. La pantalla puede mostrar un símbolo con la forma correspondiente al marcador y mostrar una imagen para comprobar la ubicación del tratamiento actual y si el tratamiento se ha completado.

Por otra parte, la pieza de mano 200 está conectada al cuerpo principal 100 mediante el conector 400. El conector 400 puede transferir la energía de RF generada por el generador de RF del cuerpo principal 100 a la pluralidad de agujas 320, que corresponde a la unidad de inserción de la realización anterior, y suministra la energía necesaria para accionar diversos elementos de la pieza de mano desde el cuerpo principal. El conector 400 se proporciona en forma de cable y puede utilizar un cable que incluya una pluralidad de hilos conductores en los que un hilo metálico está recubierto con un aislamiento.

La pieza de mano 200 incluye una carcasa en la que se colocan un accionador 210 y un refrigerador 40. El accionador 210 está previsto para que un terminal de salida 211, que se proporciona en un extremo del accionador 210, se mueva linealmente en dirección longitudinal. Como el terminal de salida 211 se puede mover linealmente, la pluralidad de

agujas 320 proporcionadas en el extremo del terminal de salida pueden sobresalir retráctilmente hacia afuera de la superficie de contacto de la pieza de mano. Por lo tanto, la pluralidad de agujas 320 es activada por el accionador 210 para que se inserte o se extraiga del tejido de un paciente. El accionador 210 puede proporcionarse como un accionador lineal usando un solenoide, un cilindro hidráulico/neumático, etc.

5 La pieza de mano 200 puede incluir externamente un controlador de la pieza de mano 230, una pantalla de la pieza de mano 220 y una unidad lectora 500. El controlador de la pieza de mano 230 está previsto para encender/apagar la pieza de mano, ajustar la profundidad a la que se inserta la unidad de inserción 10, ajustar la cantidad de energía transferida a través de la unidad de inserción 10, etc. La pantalla de la pieza de mano 220 puede mostrar a un usuario
10 un modo de configuración o diversos datos necesarios durante el tratamiento. Por lo tanto, un usuario puede controlar fácilmente el contenido del tratamiento durante el tratamiento a través del controlador 230 de la pieza de mano, y captar fácilmente el contenido del tratamiento a través de la pantalla 220 de la pieza de mano, al mismo tiempo que sostiene la pieza de mano en la mano.

15 La unidad lectora 500 está prevista para comprobar los marcadores marcados en el parche epidérmico anterior. La unidad lectora 500 puede configurarse para leer una dirección hacia el extremo, es decir, un módulo de punta de la pieza de mano. Por ejemplo, la unidad lectora 500 puede proporcionarse en una posición para reconocer el marcador adyacente al lugar de tratamiento cuando la pieza de mano está situada en el lugar de tratamiento. La unidad lectora 500 puede configurarse para leer un código de barras, un código QR y un código de identificación simple similar, y se
20 omitirán las descripciones detalladas de los mismos porque dicha configuración se ha generalizado.

La pieza de mano incluye un módulo de punta 300, 350 en su extremo. El módulo de punta 300 puede configurarse de manera invasiva para incluir la pluralidad de agujas 320 que penetran en el tejido, o puede configurarse de manera no invasiva para que no penetren en el tejido, y uno de los módulos de punta 300 y 350 puede seleccionarse y montarse
25 de manera desmontable en el cuerpo principal 201 de la pieza de mano. Específicamente, la base 301 forma la parte inferior del módulo de punta, e incluye salientes de separación 307 que sobresalen hacia afuera desde una pared exterior de la base 301. La base 301 puede incluir huecos formados adyacentes a las porciones sobresalientes de las agujas y que permiten que el aire frío del refrigerador pase a través de ellos. Además, la base 301 puede incluir una pluralidad de orificios pasantes para que el aire frío pueda descargarse a las porciones exteriores que no son
30 adyacentes a las porciones sobresalientes de las agujas. En la pieza de mano, una parte rebajada 240 en la que se monta el módulo de punta está conformada con una ranura guía 241 para guiar el saliente de separación 307, y una ranura que evita la separación 242 para evitar que el saliente de separación 307 guiada a lo largo de la ranura guía 241 se separe. Además, los salientes de separación 307 del módulo de punta son guiados a lo largo de las ranuras de guía 241 y fijados a las ranuras que evitan la separación 242, de modo que el módulo de punta pueda montarse en
35 la pieza de mano. Por otra parte, el módulo de punta puede proporcionarse para sellar el interior/exterior de la pieza de mano para evitar que el aire frío se escape y afecte a la superficie de la piel mientras se acciona el refrigerador para enfriar las agujas 320. En este caso, el sellado permite un espacio entre el módulo de punta y la pieza de mano, con la condición de que se evite que el aire frío se escape y afecte a la superficie de la piel.

40 Sin embargo, esto simplemente es un ejemplo de que el módulo de punta en esta realización está montado de manera desmontable en la pieza de mano. Como alternativa, el módulo de punta y la pieza de mano pueden conformarse como un solo cuerpo.

Específicamente, un electrodo puede incluir un microelectrodo, cuyo diámetro es de aproximadamente 5 a 500 μm . El
45 electrodo está fabricado con un material conductor para transmitir la energía de RF. La superficie de cada electrodo, excepto una parte del extremo frontal, está fabricada con un material aislante para no transferir la energía de RF al tejido. Por tanto, la parte del extremo frontal de cada aguja actúa parcialmente como electrodo, de modo que la energía de RF pueda transmitirse al tejido a través de la parte del extremo frontal. Por lo tanto, la energía de RF se transfiere selectivamente a una parte en la que se ubica la parte extrema del electrodo durante el tratamiento.

50 Una superficie frontal S del módulo de punta puede formar una parte para que esté adyacente o entre en contacto con la piel de un paciente durante el tratamiento, e incluye una pluralidad de orificios pasantes a través de los cuales pueden aparecer y desaparecer una pluralidad de electrodos.

55 El módulo de punta incluye al menos un orificio formado en su parte inferior y que permite que los terminales de salida 211 pasen a través del mismo. El terminal de salida 211 se mueve linealmente a lo largo del orificio durante el funcionamiento del accionador 210 y presiona contra un sustrato. El sustrato incluye un lado posterior para asentarse sobre un soporte dentro del módulo de punta, y un lado frontal para ser presionado por un miembro elástico dispuesto dentro del módulo de punta. Cuando el terminal de salida 211 se mueve y empuja el sustrato, el sustrato se separa
60 del soporte y avanza, y la pluralidad de electrodos 320 sobresale del frente de los orificios pasantes y entra en el tejido de la piel. Además, cuando el terminal de salida 211 se mueve hacia atrás por la actuación del accionador 210, el sustrato se mueve hacia atrás debido a la fuerza de recuperación del miembro elástico y la pluralidad de electrodos 320 también regresa al interior del módulo de punta. Aunque no se muestra por separado, se puede proporcionar también un miembro guía adicional para hacer que la placa de soporte se mueva a lo largo de una trayectoria guiada.

65 Aunque no se ilustra específicamente, se puede hacer que el circuito del sustrato esté conectado eléctricamente al

generador de RF del cuerpo principal cuando el módulo de punta está montado en la pieza de mano. Como alternativa, el circuito de la placa de soporte puede proporcionarse para que se conecte selectiva y eléctricamente al generador de RF cuando la placa de soporte es presionada por el terminal de salida 211 (por ejemplo, el electrodo 320 está conformado en la parte extrema del terminal de salida y está conectado eléctricamente a la placa de soporte cuando se presiona).

A continuación, se describirá en detalle el uso del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la divulgación con referencia a las figuras 10A a 12E.

Las figuras 10A a 11D muestran estados de uso de acuerdo con una segunda realización, y las figuras 12A a 12E muestran ejemplos alternativos a la segunda realización. La segunda realización muestra un ejemplo de que el electrodo es de tipo no penetrante. Las figuras 10A a 11D muestran la ubicación y el funcionamiento de la pieza de mano, y el contenido mostrado en la pantalla en función de la ubicación y el funcionamiento de la pieza de mano. La pantalla puede mostrar símbolos 131 con formas correspondientes a los marcadores 20, y una pluralidad de símbolos de región de tratamiento unitaria 132 que corresponde a una región de tratamiento.

Tal como se muestra en la figura 10A, cuando la pieza de mano está ubicada en un determinado lugar de tratamiento, en primer lugar se utiliza la unidad lectora 500 para reconocer el marcador 20. A continuación, el controlador reconoce el marcador 20 e identifica la ubicación del tratamiento actual. A continuación, como se muestra en la figura 10C, el controlador controla una pantalla 130 para mostrar los símbolos 134 de la región de tratamiento actual con respecto a la región de tratamiento correspondiente a la ubicación actual. A continuación, cuando la energía de RF se aplica al tejido *t* como se muestra en la figura 10B, el tejido en la región correspondiente se trata, y el controlador controla un símbolo 133 de la región de finalización del tratamiento que se mostrará dentro del símbolo 134 de la región de tratamiento actual correspondiente a la ubicación del tejido tratado *tc* como se muestra en la figura 10D.

A continuación, cuando un usuario reubica la pieza de mano cambiando la ubicación del tratamiento como se muestra en la figura 11A, el marcador 20 se reconoce nuevamente y el controlador identifica la ubicación de tratamiento actual basándose en la información del marcador reconocido 20 y controla la pantalla para mostrar el símbolo 134 de la región de tratamiento actual como se muestra en la figura 11B. A continuación, la energía de RF se aplica para tratar el tejido *t* como se muestra en la figura 11C, y el símbolo 133 de la región de finalización del tratamiento se muestra dentro del símbolo 134 de la región de tratamiento actual como se muestra en la figura 11D.

Por otra parte, cuando el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF reconoce automáticamente la ubicación del tratamiento actual antes de comenzar el tratamiento, se puede realizar un control de modo que el tratamiento varíe en función de las ubicaciones y se pueda realizar con un valor preestablecido basado en la ubicación de tratamiento actual reconocida automáticamente. Por ejemplo, la piel de la primera región de tratamiento, que incluye la frente, es más delgada que la piel de la segunda región de tratamiento, que incluye la mejilla. Por tanto, la energía de RF debe ajustarse en correspondencia al grosor de la piel, de modo que ejerza un efecto de tratamiento uniforme aunque la piel tenga un grosor variable. Para este fin, la pieza de mano realiza un barrido de los marcadores 20 para identificar la ubicación del tratamiento, y la energía de RF se aplica mientras se actualiza un valor de un parámetro preestablecido en función de la ubicación del tratamiento identificada.

Con esta configuración del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF, un usuario puede cambiar fácilmente la ubicación guiándose por los marcadores 20 cuando el cambio de ubicación es necesario repetidamente, y la energía de RF en función de las ubicaciones se controla fácilmente porque la información sobre la ubicación de tratamiento correspondiente se reconoce automáticamente.

Volviendo a las figuras 12A a 12E, se ilustra una realización con un electrodo de tipo penetrante. La figura 12A muestra que la pieza de mano se mueve hacia la izquierda después de que algunas regiones hayan sido tratadas en una etapa anterior. Como en la realización anterior, la pieza de mano se sitúa sobre el parche, reconoce el marcador y carga la información de ubicación actual. A continuación, como se muestra en la figura 12B, el electrodo de tipo penetrante se inserta en el tejido. A continuación, como se muestra en la figura 12C, el parámetro de la energía de RF se ajusta basándose en la información reconocida del marcador, y la energía de RF se aplica para tratar el tejido. A este respecto, las imágenes mostradas se muestran en las figuras 12D y 12E, y las imágenes mostradas pueden configurarse de la misma manera que aquellas de acuerdo con la realización mostrada en las figuras 11c y 11d.

A continuación, se describirá en detalle una tercera realización con referencia a las figuras 13a y 13b.

Las figuras 13a y 13b muestran estados de uso de acuerdo con una tercera realización. Las descripciones de las figuras 13a y 13b se realizarán bajo la premisa de que se usa una característica dieléctrica de un parche para ajustar la energía de RF transferida al tejido, y de que el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF tiene un electrodo de tipo no penetrante. Tal como se muestra en éstas, se puede hacer que el parche tenga una constante dieléctrica predeterminada. Puede haber una pluralidad de parches cuyas constantes dieléctricas sean diferentes entre sí. Cuando los clientes (pacientes) tienen diferentes características de la piel, los tipos de piel se pueden determinar distinguiendo determinados intervalos. Un usuario puede seleccionar un parche que tenga una constante dieléctrica adecuada en función del tipo de piel del cliente y adherir el parche seleccionado a la piel del cliente. En esta realización,

el marcador puede incluir información sobre los tipos de parches. Por lo tanto, cuando el marcador es reconocido por un escáner, se puede identificar el tipo de parche y la ubicación del tratamiento actual. En este caso, los marcadores pueden proporcionarse de manera diferente en función de los datos, e incluyen un marcador que incluye la información sobre el tipo de parche y un marcador que incluye la información de ubicación. Como alternativa, el marcador que incluye la información de ubicación también puede incluir la información del parche actual.

Volviendo a las figuras 13A y 13B, el parche 10 mostrado en la figura 13A y el parche 10 mostrado en la figura 13B son diferentes entre sí en cuanto a constante dieléctrica, y el aspecto del tratamiento puede variar en función de las constantes dieléctricas del parche. Por lo tanto, un usuario puede seleccionar el parche que tenga una constante dieléctrica adecuada basándose en un valor calculado y usar el parche seleccionado para el tratamiento. Cuando una pluralidad de parches tienen diferentes constantes dieléctricas, el aspecto del tratamiento puede variar aunque se aplique la misma energía de RF. Por ejemplo, diversos aspectos del tratamiento pueden incluir las profundidades de tratamiento D1 y D2 y la degeneración del tejido.

A continuación, se describirá una cuarta realización con referencia a la figura 14. La figura 14 es una vista conceptual de acuerdo con la cuarta realización. Tal como se muestra en ésta, un parche de acuerdo con la divulgación se puede dividir en una pluralidad de regiones, y la pluralidad de regiones se puede configurar de tal manera que al menos una región tenga una constante dieléctrica diferente de otra región. En caso de que las regiones del parche tengan diferentes constantes dieléctricas, se pueden llevar a cabo diferentes aspectos del tratamiento en función de las regiones del parche cuando se aplica la energía de RF entre el electrodo de la pieza de mano y el tejido. Por lo tanto, las regiones del parche con diferentes constantes dieléctricas se seleccionan de modo adecuado para tener los máximos efectos de tratamiento deseados. Por ejemplo, se puede seleccionar un material para una región C2 de la mejilla para que tenga una constante dieléctrica más baja que la de una región C1 de la frente, y se puede seleccionar un material para una región C3 de la nariz para que tenga una constante dieléctrica más alta que la de una región C4 alrededor de la boca. Sin embargo, la comparación relativa anterior de la constante dieléctrica es simplemente un ejemplo, y las regiones con diferentes constantes dieléctricas pueden combinarse de diversas maneras. Por lo tanto, el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF reconoce el marcador y reconoce la información sobre la región actual.

A continuación, se describirá un método para controlar un dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una quinta realización de la divulgación con referencia a las figuras 15 y 16. Esta realización puede ejecutarse por medio del controlador del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF anterior o un procesador digital similar.

La figura 15 es un diagrama de flujo que muestra el método para controlar el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la quinta realización de la divulgación. Tal como se muestra en ésta, el método para controlar el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la divulgación puede incluir las etapas de recibir información del marcador (S110), identificar una ubicación de tratamiento (S120), actualizar un parámetro (S130), controlar una salida de la energía de RF (S140) y mostrar una visualización (S150).

La etapa de recibir información del marcador (S110) se refiere a la etapa, que lleva a cabo la unidad lectora proporcionada en la pieza de mano, de reconocer el marcador del parche epidérmico adherido a la piel. En esta etapa, la información se obtiene del código de reconocimiento del marcador por medio del reconocimiento del marcador.

La etapa de identificar la ubicación del tratamiento (S120) se refiere a la etapa de identificar la ubicación de la pieza de mano actual basándose en la información del marcador. La región de tratamiento puede dividirse en una pluralidad de regiones unitarias, y cada región unitaria de tratamiento AO puede estar provista del marcador que tiene información distintiva. Por lo tanto, cuando se reconoce un determinado marcador, la ubicación actual se identifica con precisión.

La etapa de actualizar el parámetro (S130) se refiere a la etapa de ajustar el parámetro de modo que pueda realizarse el tratamiento adecuado en función de las características predeterminadas del tejido t. Las características del tejido de la piel t pueden variar en función de las ubicaciones. Por ejemplo, la frente y el tejido similar t adyacente al hueso frontal, los pómulos y huesos similares pueden tener características eléctricas diferentes de la piel de la mejilla adyacente a los músculos. Por lo tanto, cuando se reconoce la ubicación, el parámetro se actualiza para que se pueda realizar el tratamiento optimizado para cada ubicación. En este caso, el parámetro puede determinarse basándose en un valor predeterminado experimentalmente para cada ubicación. El parámetro está configurado para ajustar la salida de la energía de RF cuando se controla la energía de RF. El parámetro se puede configurar, por ejemplo, para ajustar el pulso, la frecuencia, el tiempo de aplicación del pulso, el período del pulso, la tensión, la corriente, el tiempo total de tratamiento, etc. de la energía de RF.

La etapa de controlar la salida de la energía de RF (S140) se refiere a la etapa de aplicar la energía de RF a la pieza de mano en función del parámetro actualizado. Cuando la energía de RF se aplica al electrodo de la pieza de mano, la energía de RF se transfiere al tejido de la piel t y se realiza el tratamiento.

La etapa de visualización (S150) se refiere a la etapa de visualizar la información relacionada con el tratamiento actual. En la etapa de visualización, se muestran diferentes símbolos mediante los cuales se puede comprobar el lugar de

tratamiento actual y el estado del tratamiento hasta el momento. La etapa de visualización puede incluir mostrar los símbolos correspondientes a la región de tratamiento. Específicamente, se muestra la información mediante la cual los estados de toda la región de tratamiento, la región de tratamiento actual, la región de finalización del tratamiento At y regiones de tratamiento similares, se pueden comprobar visualmente en función de las ubicaciones.

5 Por otra parte, el método anterior para controlar el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF se puede realizar incluyendo la etapa de recibir la información del marcador procedente de la etapa de visualización con respecto a una región de tratamiento, y se puede repetir hasta que se complete totalmente el tratamiento para todas las regiones. Además, se recopila la información obtenida durante el procedimiento de tratamiento, es decir, la información
10 del paciente y la información del tratamiento, y se puede realizar un tratamiento posterior en función de la información recopilada. En este caso, la información del paciente puede incluir, por ejemplo, la edad del paciente, el sexo, el tono de piel, la impedancia del tejido, etc. Además, la información del tratamiento puede incluir, por ejemplo, el tipo de parche, la energía de RF transferida, la energía total de RF, el período de tratamiento, etc.

15 La figura 16 muestra un ejemplo alternativo al método para controlar el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la quinta realización de la divulgación.

Tal como se muestra en ésta, la quinta realización puede incluir además las etapas de recibir información sobre un cliente (paciente) (S10) y mostrar información sobre el parche (S20).

20 La etapa de recibir la información sobre el cliente (paciente) (S10) se refiere a la etapa de recibir la información actual de un paciente antes del tratamiento. La información del cliente puede incluir información sobre un determinado tipo de piel, que se determina por medio de un criterio de clasificación preestablecido basado en al menos uno de los datos tales como el control de la impedancia, aspectos del tratamiento y de la recuperación, que se obtienen utilizando el
25 dispositivo de tratamiento por RF.

La etapa de mostrar la información sobre el parche (S20) se refiere a la etapa de seleccionar un parche adecuado para tener los máximos efectos del tratamiento en función de los propósitos teniendo en cuenta la información del cliente y sugiriendo el parche seleccionado a un usuario. En este caso, la pluralidad de parches puede tener constantes dieléctricas diferentes en función de los tipos. Además, un parche puede tener diversas constantes dieléctricas diferentes en función de sus regiones. Por lo tanto, se realiza una sugerencia en la pantalla para que un usuario pueda seleccionar el parche optimizado para el cliente y el propósito del tratamiento entre la pluralidad de parches.

30 A continuación, se puede realizar la etapa de recibir la información del marcador (S110) reconociendo automáticamente el marcador en el parche cuando un usuario ubica la pieza de mano en el lugar de tratamiento mientras el parche está actualmente adherido a la piel del cliente. En este caso, la información del marcador puede incluir el tipo de parche actual y la ubicación del tratamiento actual. Los marcadores pueden proporcionarse de manera diferente para incluir la información sobre el tipo de parche actual y la información sobre la ubicación del tratamiento actual, respectivamente. Como alternativa, tales datos pueden incluirse en un marcador.

40 A continuación, se describirá un método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una sexta realización de la divulgación con referencia a las figuras 17 y 18.

45 La figura 17 es un diagrama de flujo que muestra un método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con una sexta realización de la divulgación.

Tal como se muestra en ésta, el método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la divulgación puede incluir las etapas de ubicar el parche epidérmico (S210), reconocer el marcador (S220) y remodelar la piel (S230).

50 La etapa de ubicar el parche epidérmico (S210) se refiere a la etapa de adherir el parche epidérmico, incluidos los marcadores, sobre la piel que necesita someterse al tratamiento. La piel puede incluir diferentes partes del cuerpo, por ejemplo, la piel facial.

55 La etapa de reconocer el marcador (S220) se refiere a la etapa, que lleva a cabo el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF, de reconocer los marcadores marcados en el parche epidérmico para introducir la ubicación del tratamiento actual en el dispositivo de tratamiento. El parche epidérmico incluye los marcadores mediante los cuales la región de tratamiento se divide en las regiones de tratamiento unitarias, es decir, cada una de las regiones que se tratan utilizando el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF una vez. La etapa de reconocer el marcador se refiere a la etapa de reconocer automáticamente la ubicación actual cuando se reconoce uno de los marcadores.

60 Un usuario ubica la pieza de mano del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF en el lugar del tratamiento y utiliza la unidad lectora proporcionada en la pieza de mano, reconociendo así el marcador.

65 La etapa de remodelar la piel (S230) se refiere a la etapa de remodelar la piel aplicando energía de RF a la piel. La remodelación significa la degeneración del tejido t a medida que se aplica la energía de RF al tejido. La energía de RF, a la que se aplica el parámetro actualizado, puede controlarse para ser aplicada al tejido t.

Por otra parte, las etapas anteriores de reconocer el marcador (S210) para remodelar la piel (S230) se pueden realizar con respecto a una región de tratamiento unitaria a la vez, y se pueden repetir mientras se reubica la pieza de mano del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF hasta que finalice completamente el tratamiento para todas las regiones (S240). Cuando se completa el tratamiento para todas las regiones, se retira el parche epidérmico y se finaliza el tratamiento.

La figura 18 muestra un ejemplo alternativo al método de tratamiento basado en energía de RF de acuerdo con la sexta realización de la divulgación.

Tal como se muestra en ésta, el ejemplo alternativo a la sexta realización puede incluir las etapas de identificar el tipo de piel de un paciente (S310), seleccionar el parche epidérmico en función del tipo de piel y adherir el parche epidérmico seleccionado en un cara (S320), ubicar la pieza de mano y reconocer el marcador (S330), y realizar la remodelación de la piel ajustando el parámetro y aplicando la energía de RF (S340).

La etapa de identificar el tipo de piel del paciente (S310) se refiere a la etapa de identificar el tipo de piel en función de las condiciones actuales del usuario, que se identifican basándose en la información sobre al menos uno del tono de piel del usuario, las condiciones de la piel, la edad, la impedancia del tejido de la piel y aspectos de recuperación del tratamiento. Basándose en esta información, el tipo de piel de un paciente se clasifica de acuerdo con un criterio predeterminado.

La etapa de seleccionar el parche epidérmico en función del tipo de piel y adherir el parche epidérmico seleccionado en una cara (S320) se refiere a la etapa de seleccionar y adherir el parche epidérmico de manera que se pueda llevar a cabo el tratamiento deseado en función de los tipos de piel del paciente. Se puede proporcionar una pluralidad de parches epidérmicos que pueden tener diferentes constantes dieléctricas, respectivamente. En este caso, la selección del parche epidérmico en función del tipo de piel se puede realizar seleccionando el parche calculado y sugerido por el controlador del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.

La etapa de ubicar la pieza de mano y reconocer el marcador (S330) se refiere a la etapa, que lleva a cabo el usuario, de ubicar la pieza de mano en el parche adherido a la piel del paciente y reconocer la ubicación. Cuando un usuario ubica la pieza de mano en uno de los lugares de tratamiento, el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF reconoce de forma natural el marcador e identifica la constante dieléctrica del parche actual y la ubicación del tratamiento actual en el parche.

La etapa de realizar la remodelación de la piel ajustando el parámetro y aplicando la energía de RF (S340) se refiere a la etapa de aplicar la energía de RF desde el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF al tejido. El dispositivo de tratamiento basado en energía de RF ajusta el parámetro para controlar la energía de RF en función de la información correspondiente a la ubicación de tratamiento actual y la constante dieléctrica del parche.

Por otra parte, las etapas anteriores de ubicar la pieza de mano y reconocer al fabricante (S330) y realizar la remodelación de la piel ajustando el parámetro y aplicando la energía de RF (S340) se pueden repetir hasta que se complete totalmente el tratamiento de todas las regiones.

Como se ha descrito anteriormente, el parche epidérmico 10 para el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF, el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF que utiliza el mismo, el método para controlarlo y el método de tratamiento de la piel basado en energía de RF pueden guiar la ubicación del tratamiento de un usuario basándose en un parche adherido a la piel, y controlar la energía de RF basándose en la información de ubicación, teniendo así efectos sobre la mejora de la precisión del tratamiento. La presente invención se establece en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un parche epidérmico que comprende:
un primer lado configurado para entrar en contacto con la piel de una cara,
un segundo lado configurado para usarse mientras está en contacto con un electrodo de un dispositivo de tratamiento
5 basado en energía de radiofrecuencia (RF), y
marcadores configurados para guiar las posiciones de tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF,
caracterizado porque los marcadores comprenden una pluralidad de marcadores de región unitaria y una pluralidad de códigos de reconocimiento,
10 en donde cada tamaño del marcador de región unitaria corresponde a una zona a la que se aplicó una vez el tratamiento del dispositivo de tratamiento basado en energía de RF,
en donde cada uno de los códigos de reconocimiento comprende un patrón distintivo configurado para reconocer una ubicación de tratamiento actual mediante el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF.
- 15 2. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el parche epidérmico comprende un dieléctrico.
3. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 2, en donde
el parche epidérmico se divide en una pluralidad de regiones, y
al menos una entre la pluralidad de regiones está configurada para tener una constante dieléctrica diferente.
- 20 4. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el parche epidérmico es para adherirse a una región que comprende al menos una parte de la frente y la mejilla.
5. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 4, configurado para ser desechable.
- 25 6. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 5, configurado para realizar un cambio de estado en una región con la que el dispositivo de tratamiento basado en energía de RF entra en contacto y a la que se aplica el tratamiento.
- 30 7. El parche epidérmico de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el cambio de estado comprende un cambio de color para que sea visualmente reconocible.

FIG. 1

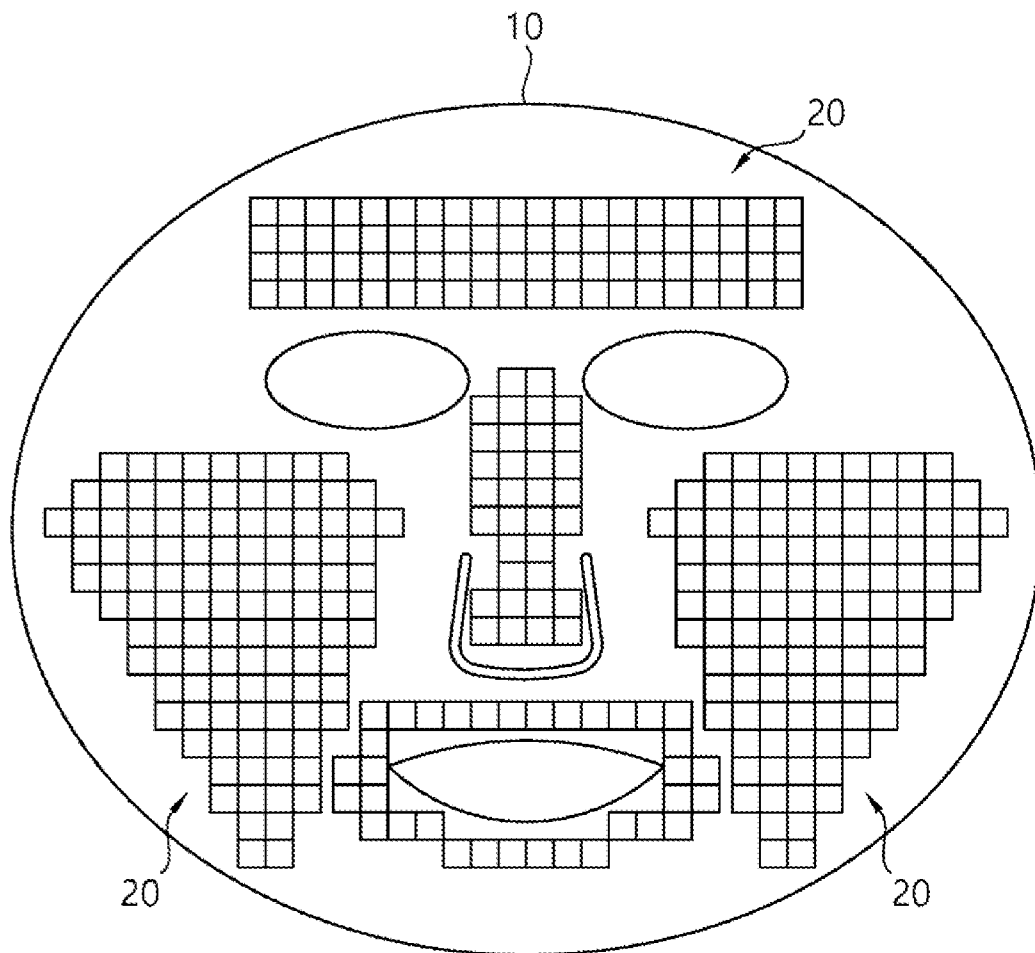


FIG. 2

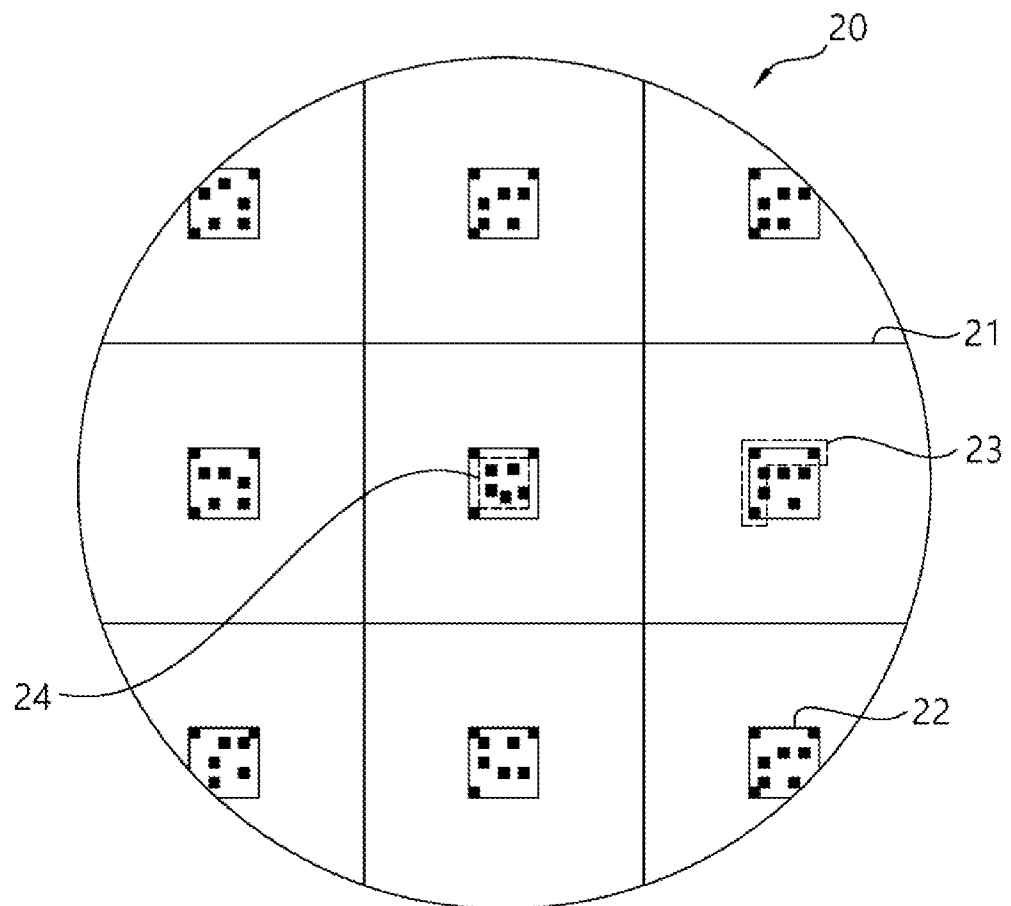


FIG. 3

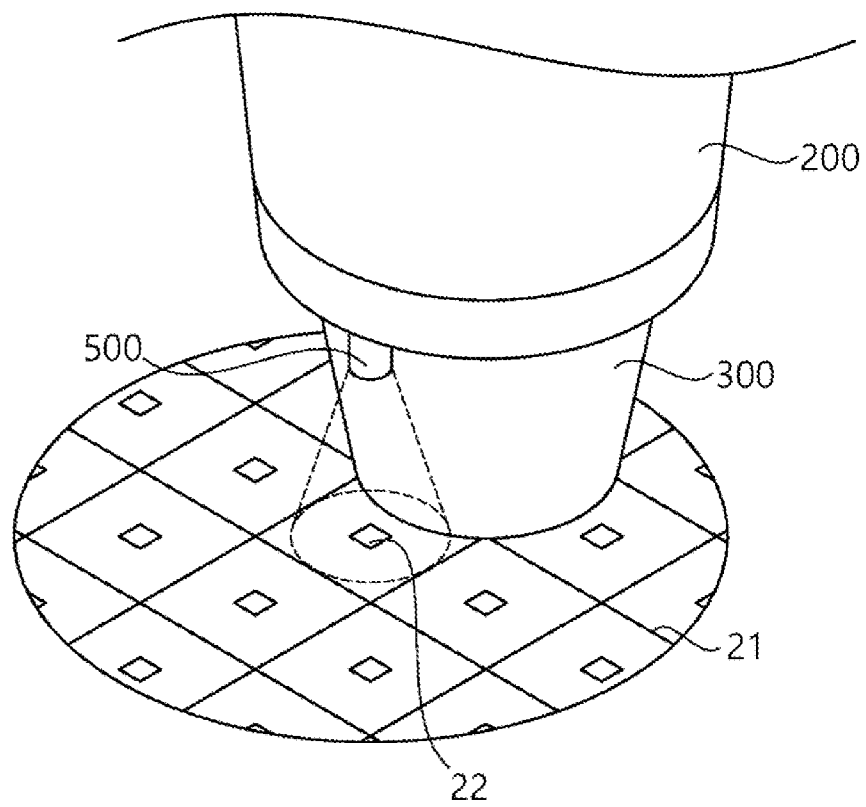


FIG. 4A

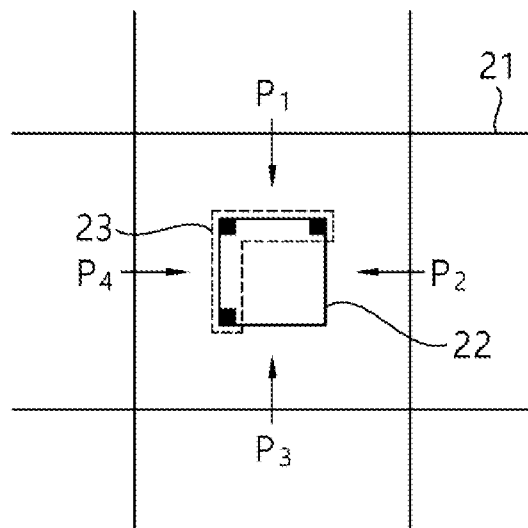


FIG. 4B

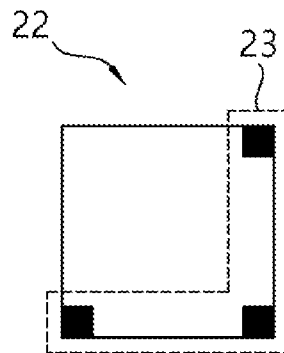


FIG. 4C

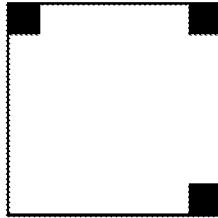


FIG. 4D



FIG. 4E

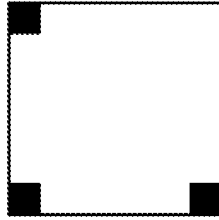


FIG. 5

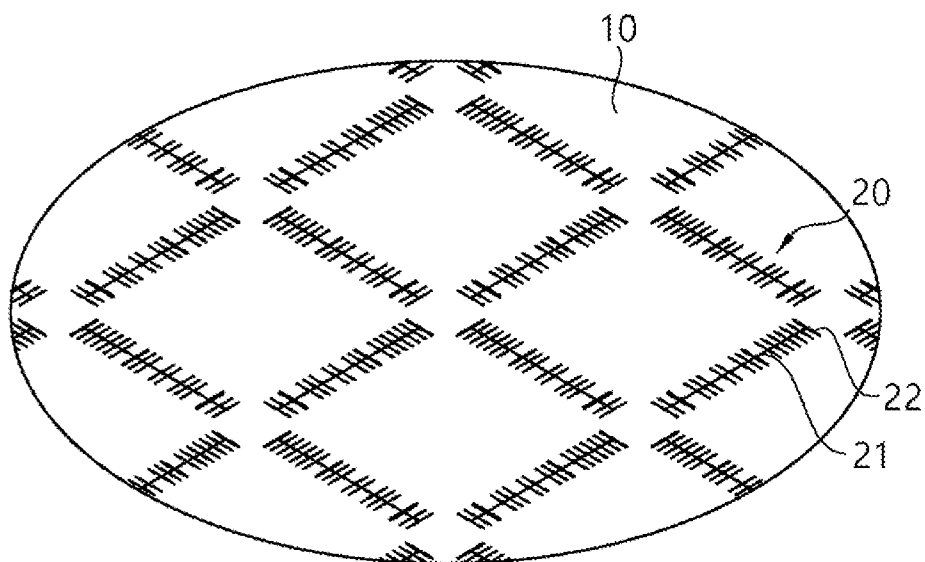


FIG. 6

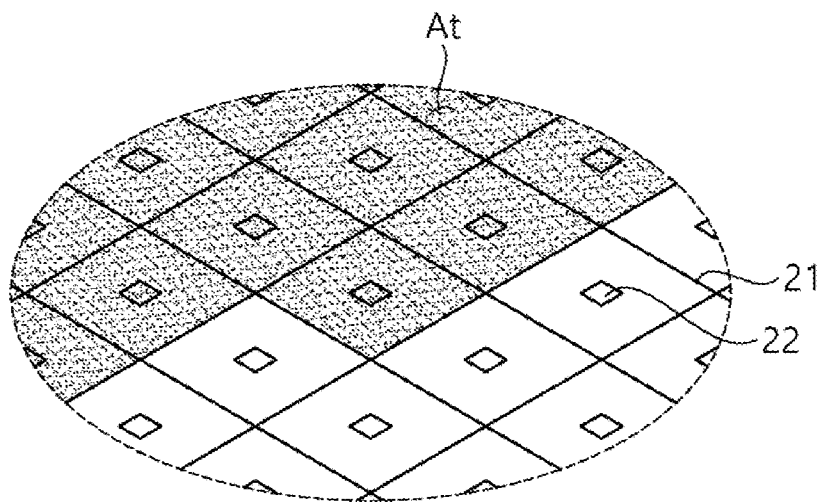


FIG. 7

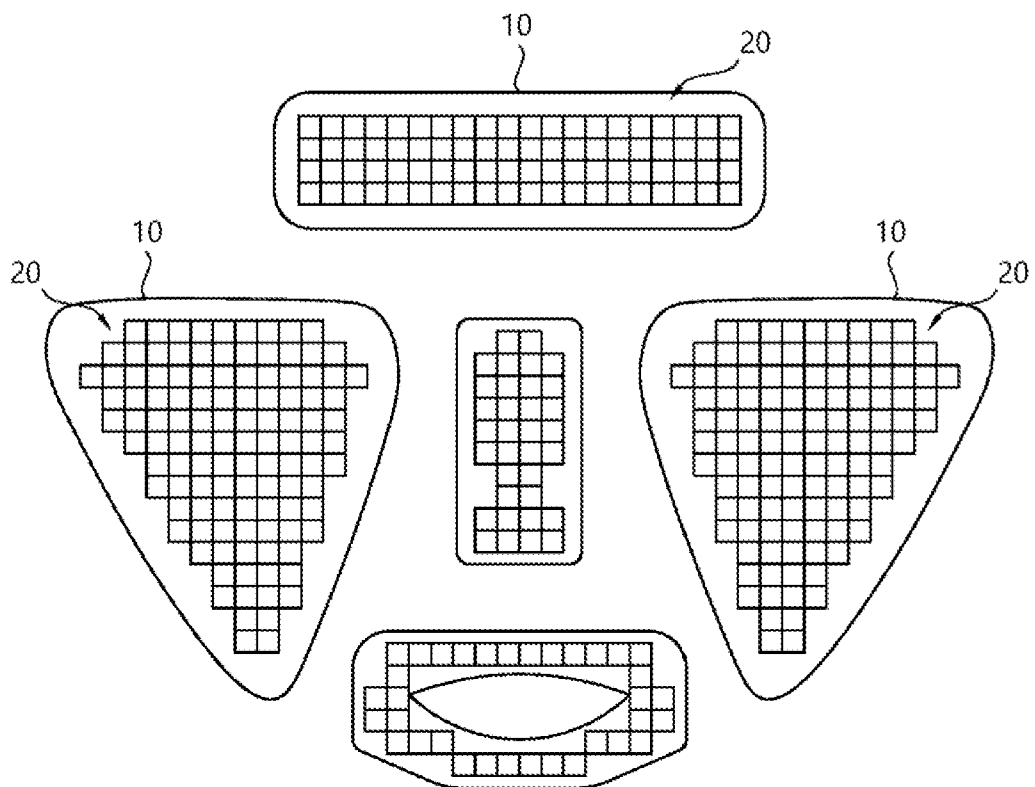


FIG. 8

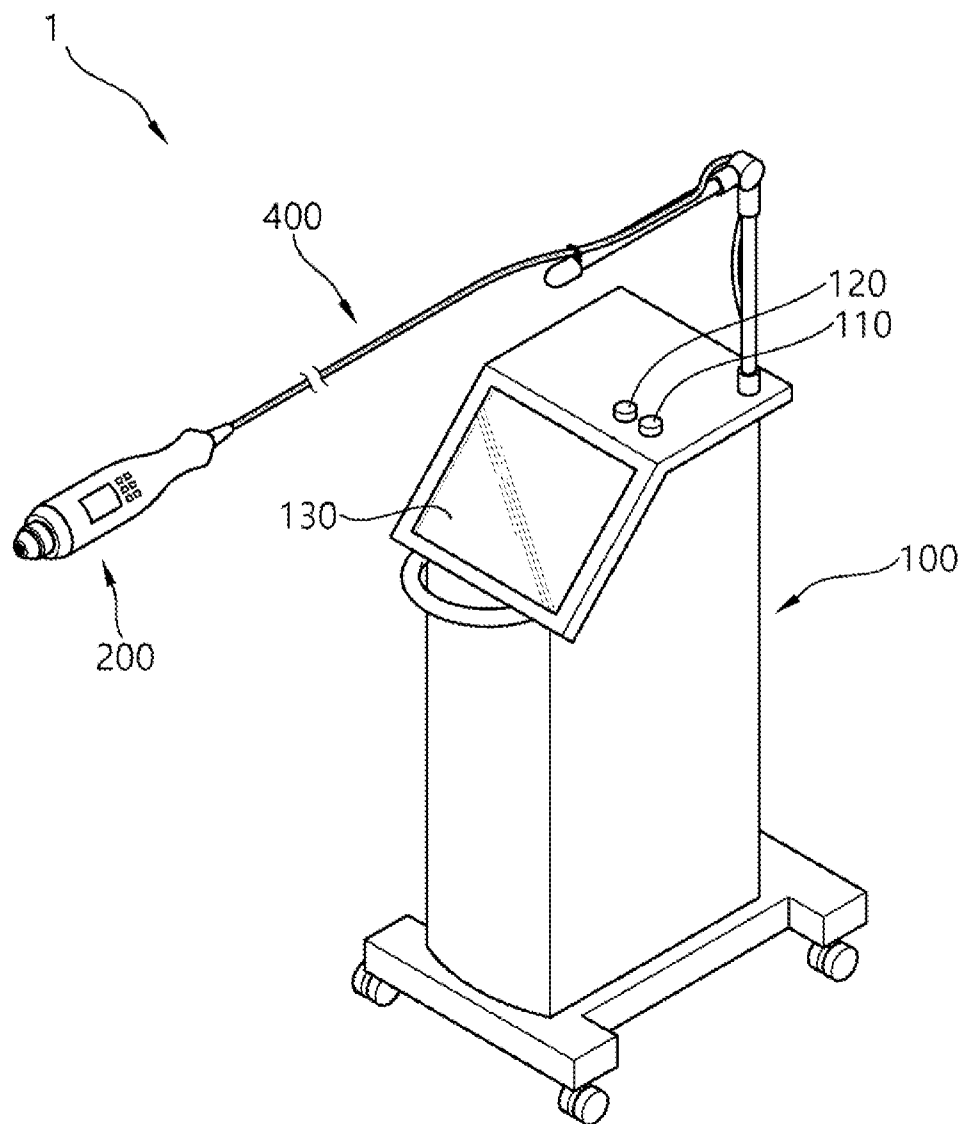


FIG. 9

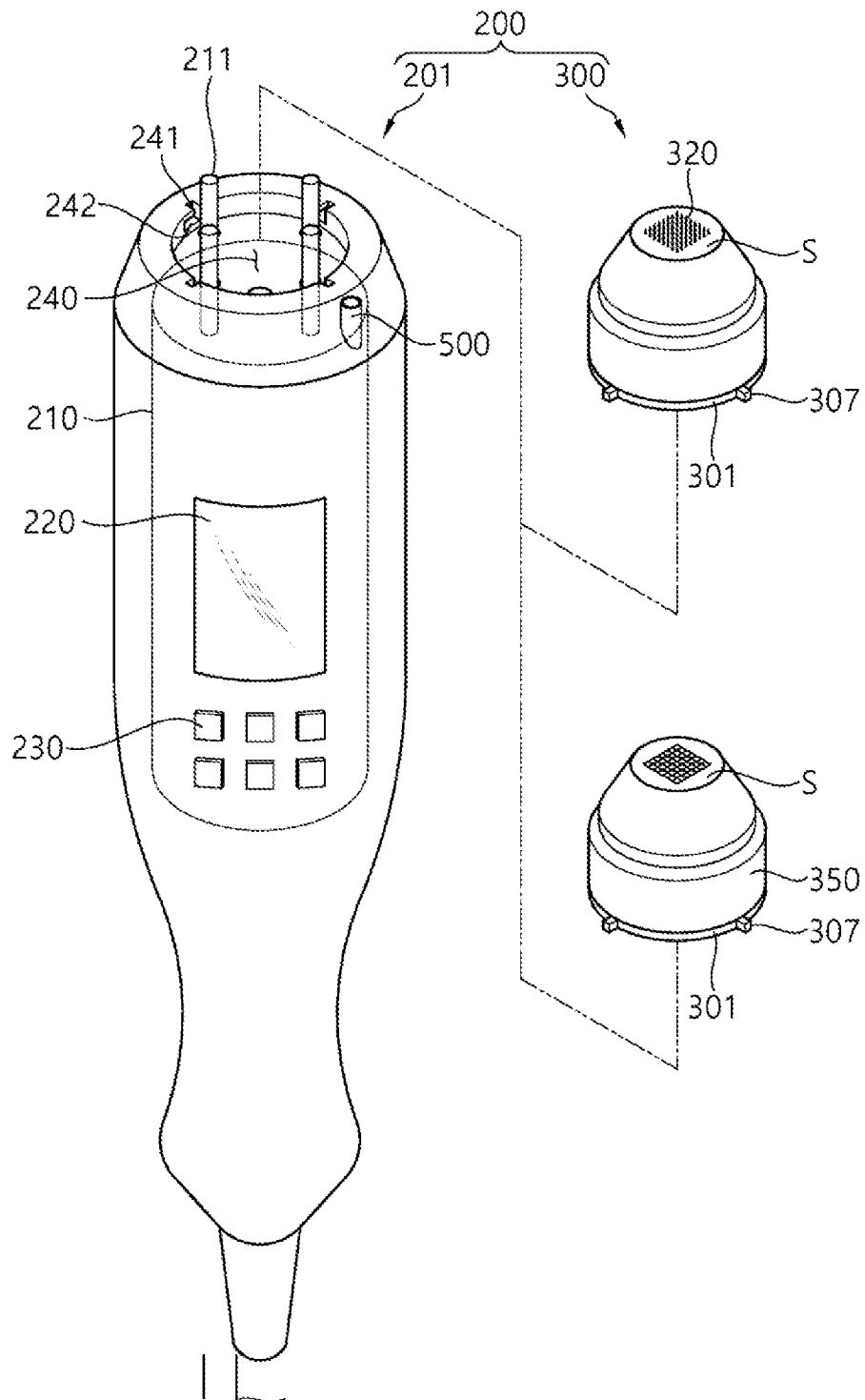


FIG. 10A

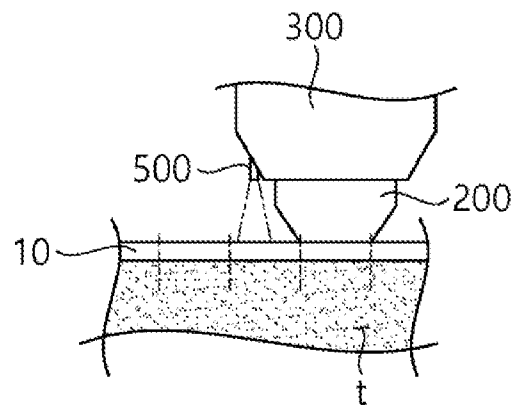


FIG. 10B

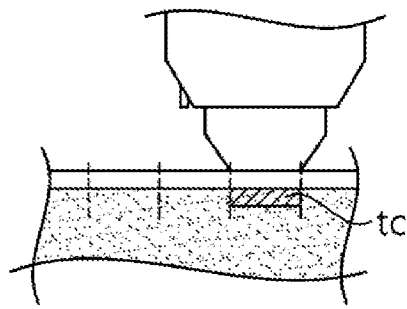


FIG. 10C

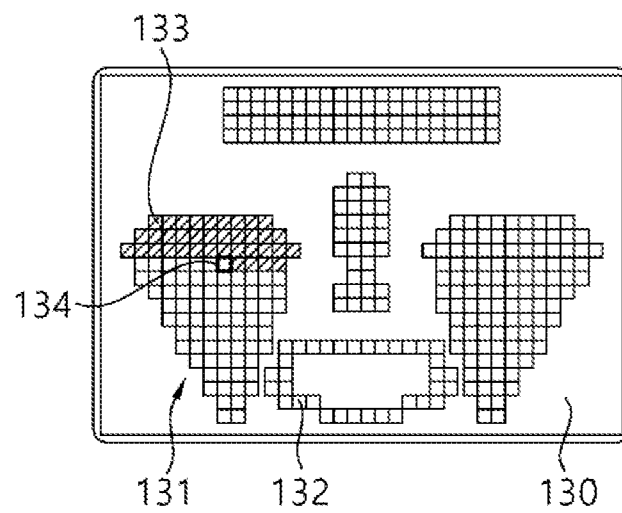


FIG. 10D

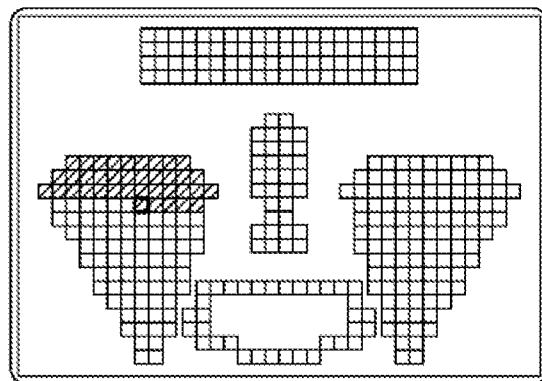


FIG. 11A

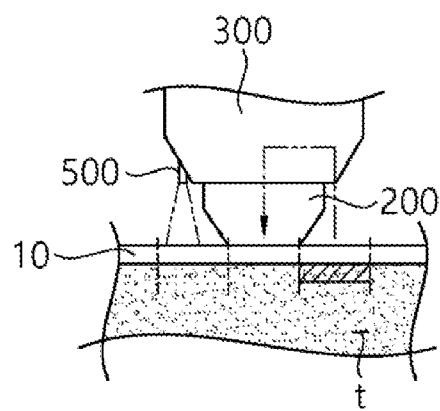


FIG. 11B

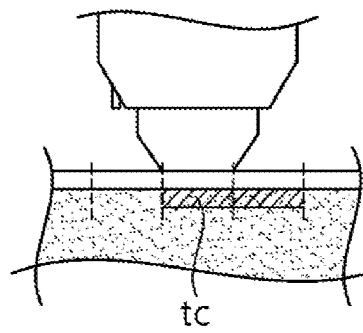


FIG. 11C

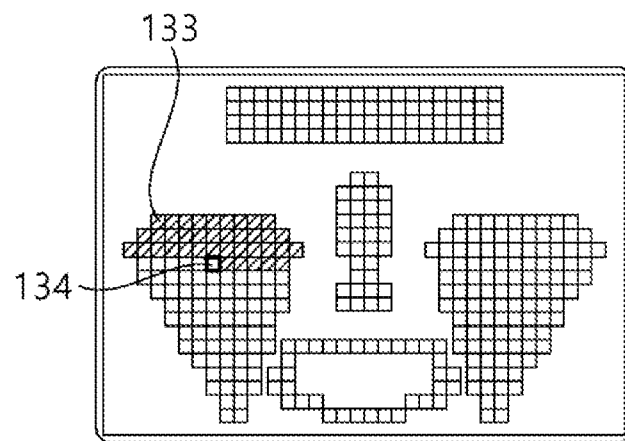


FIG. 11D

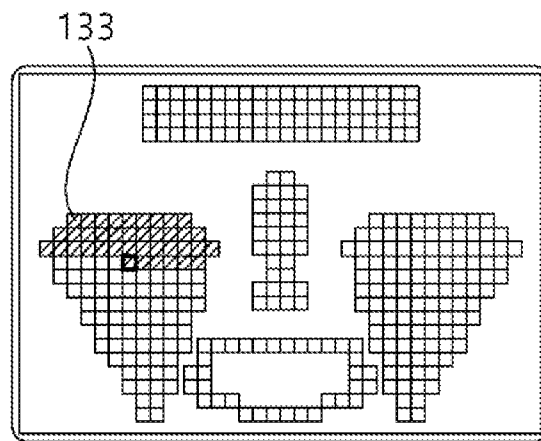


FIG. 12A

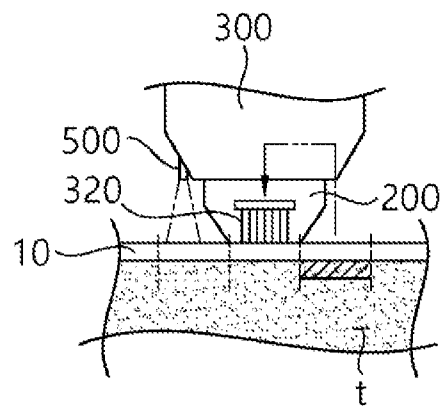


FIG. 12B

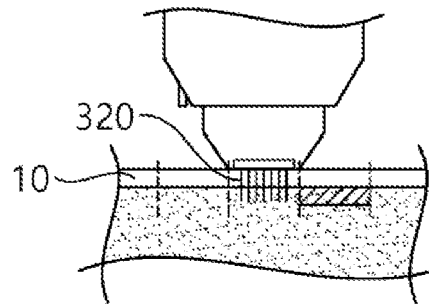


FIG. 12C

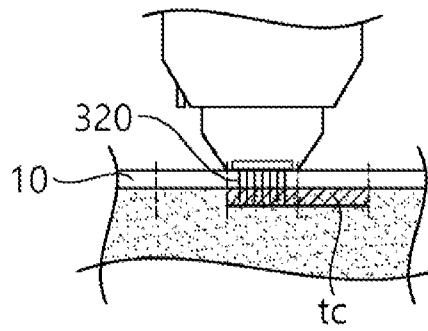


FIG. 12D

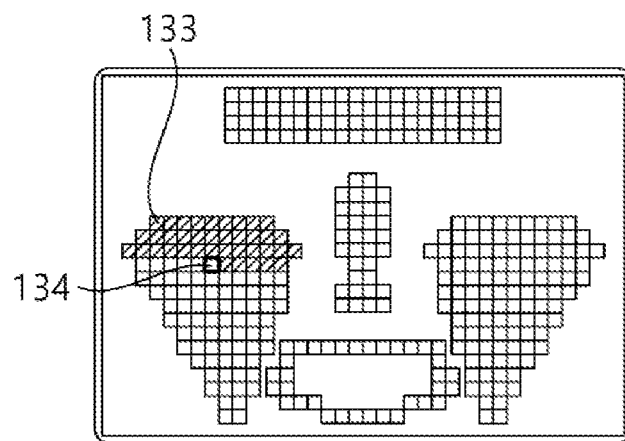


FIG. 12E

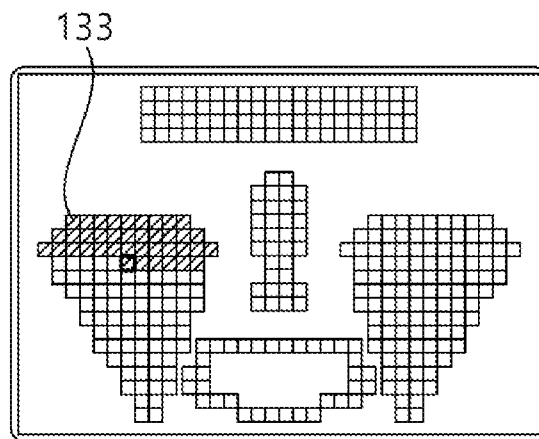


FIG. 13A

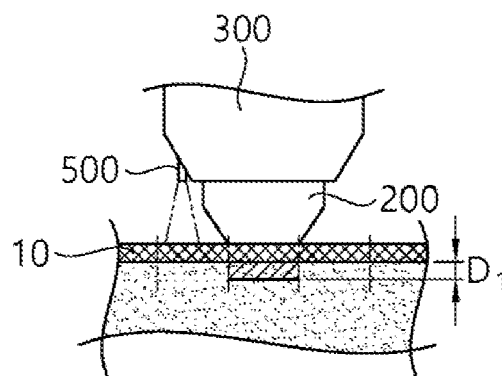


FIG. 13B

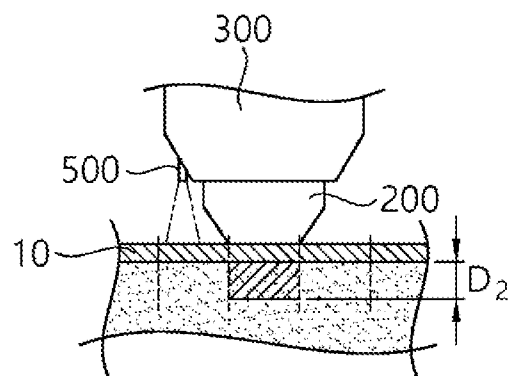


FIG. 14

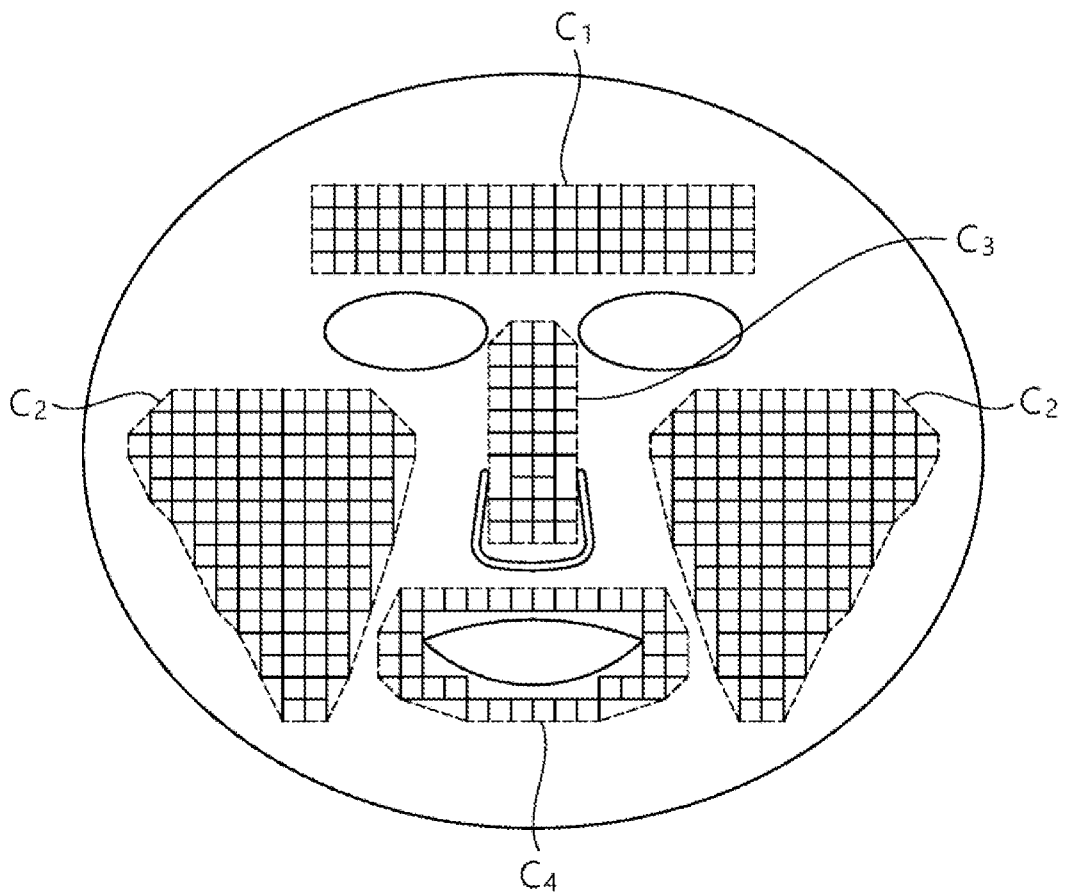


FIG. 15

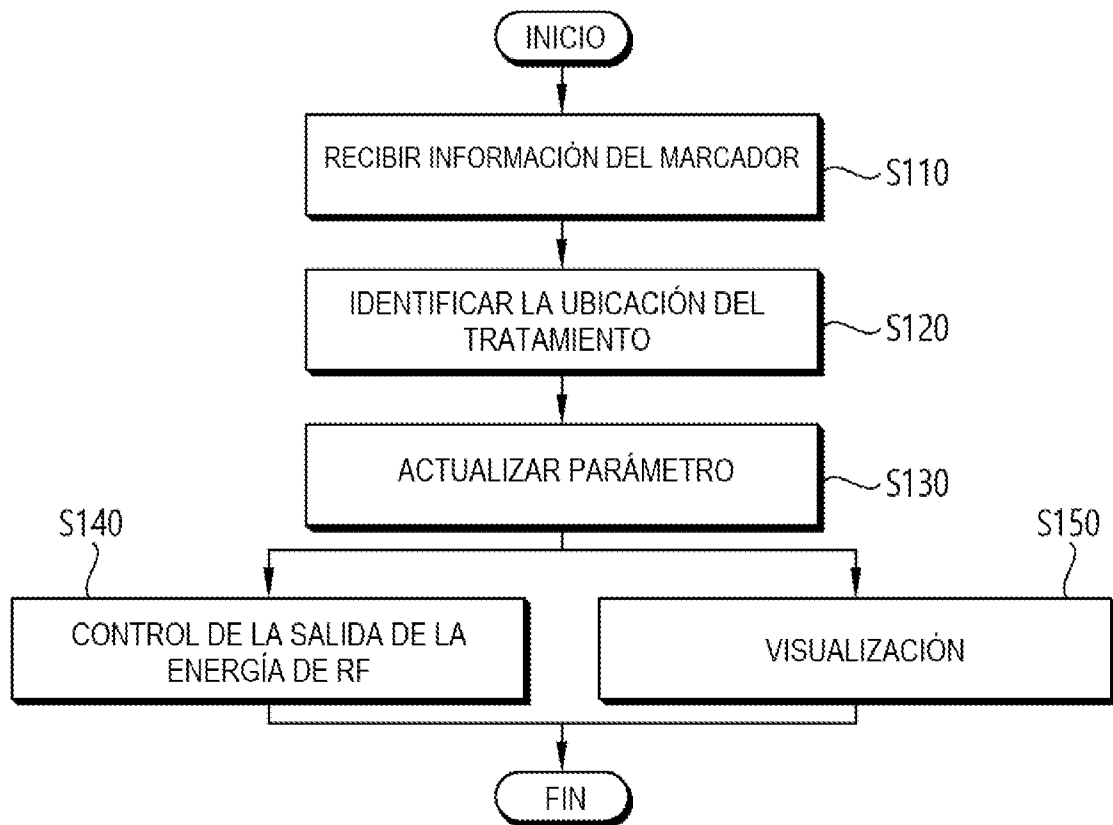


FIG. 16

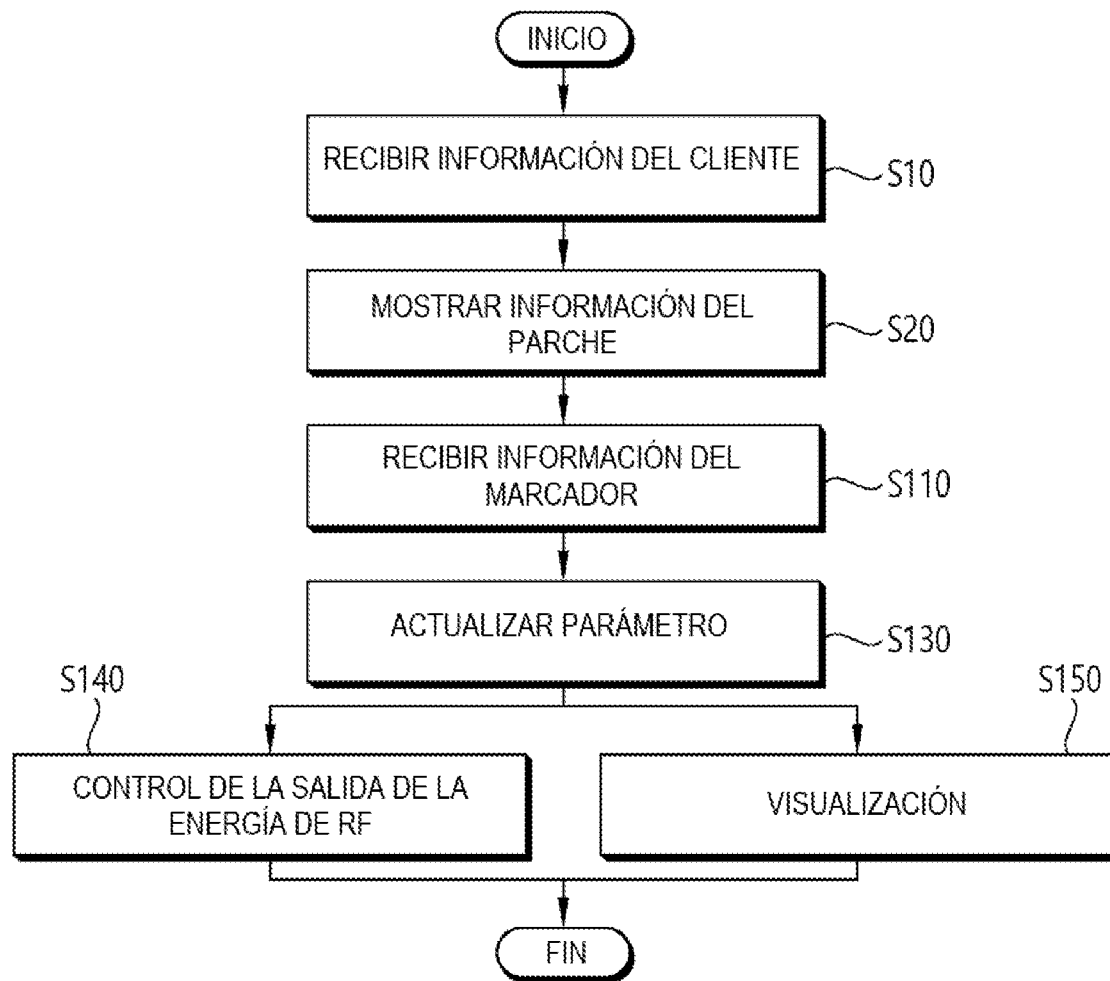


FIG. 17

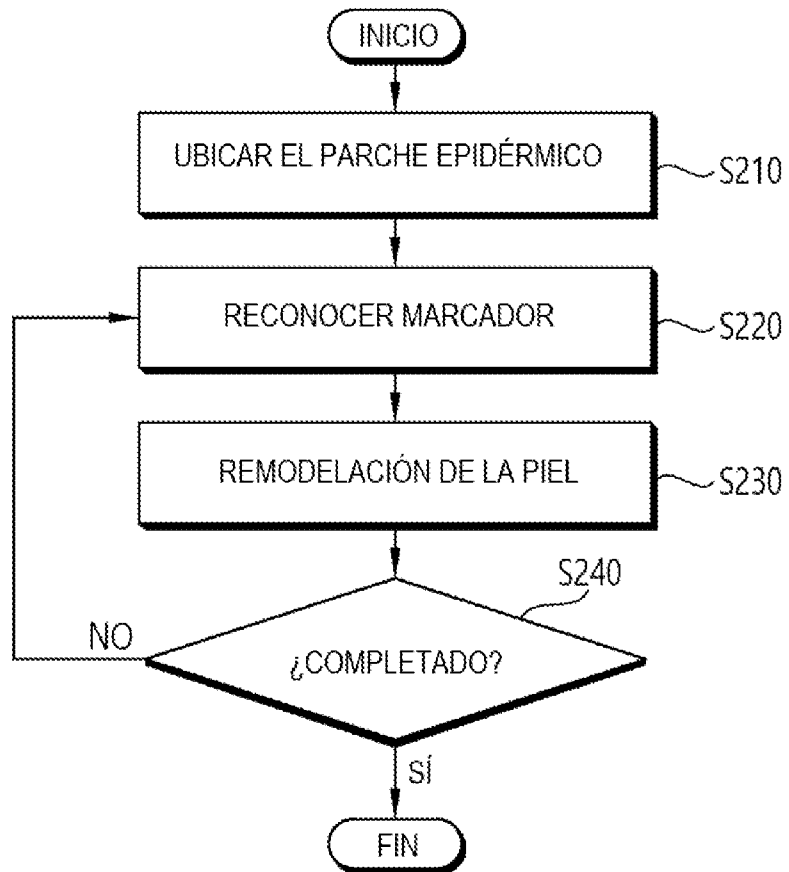


FIG. 18

