

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 219**

51 Int. Cl.:

B26B 19/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.07.2016 PCT/EP2016/066168**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.01.2017 WO17005868**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2016 E 16736858 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 3319765**

54 Título: **Un sistema y método para tratar una parte de un cuerpo**

30 Prioridad:

08.07.2015 EP 15175917

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

28.02.2020

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 52
5656 AG Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**MAGRONE, GAETANO FABIO y
IACCARINO, LUCA**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 745 219 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

Un sistema y método para tratar una parte de un cuerpo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema para tratar una parte de un cuerpo que va a ser tratado. En particular, la presente invención se refiere a un sistema para cortar el pelo en una parte de un cuerpo que va a ser tratado. La presente invención también se refiere a un dispositivo de tratamiento configurado para ser utilizado en un sistema como se describió anteriormente y un método para tratar una parte de un cuerpo que va a ser tratado.

Antecedentes de la invención

15 Los dispositivos para tratar una parte de un cuerpo, por ejemplo, cortar el pelo en una parte de un cuerpo que se va a tratar (como un cuerpo humano o animal), incluyen dispositivos manuales eléctricos que se colocan contra una parte del cuerpo de un usuario o sujeto y se mueven sobre áreas en las que se va a cortar el pelo, por ejemplo, una cortadora. Dichos dispositivos incluyen dispositivos mecánicos para cortar el pelo. El usuario del dispositivo selecciona una longitud de corte al ajustar o seleccionar una guía, como un peine o protector, que se extiende sobre una cuchilla de corte y luego seleccionar qué áreas de pelo cortar y qué áreas no se deben cortar al colocar y mover el dispositivo de forma adecuada.

Al cortar el propio pelo de un usuario o el de otra persona, se requiere una habilitación significativa para crear un peinado en particular o para proporcionar un resultado presentable. En algunos casos, un sujeto puede desear que se corte un patrón específico en su pelo (por ejemplo, una o más letras, palabras o símbolos, o incluso una imagen). Aunque puede ser posible utilizar una cortadora para cortar el pelo para crear tal patrón, se requiere una gran habilitación para hacerlo con dispositivos convencionales.

Se debe observar que la solicitud de patente WO 2004/033164 A1 divulga un dispositivo de afeitado con un cabezal de afeitado giratorio que tiene por lo menos dos unidades de afeitado. El dispositivo de afeitado es capaz de detectar una variable que está asociada con la posición de la unidad de afeitado en relación con la superficie de la piel. Se describe adicionalmente que la afeitadora comprende por lo menos un dispositivo de ajuste que se puede operar activamente para cambiar la posición del cabezal de afeitado y un dispositivo de control para controlar el dispositivo de ajuste, dependiendo de la variable detectada asociada con la posición de la unidad de afeitado con respecto a la superficie de la piel.

Resumen de la invención

Es un objeto de la invención proporcionar un sistema y/o método para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar que alivie o supere sustancialmente los problemas mencionados anteriormente.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un sistema para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar, que comprende un dispositivo de tratamiento portátil, el dispositivo de tratamiento comprende una unidad de tratamiento, en la que el dispositivo de tratamiento se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción de una pluralidad de porciones de la unidad de tratamiento se puede habilitar y deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la unidad de tratamiento; y un controlador configurado para recibir información sobre un patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo que se va a tratar, y para habilitar y deshabilitar selectivamente la acción de tratamiento de las porciones de la unidad de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo para crear el patrón predeterminado sobre la parte del cuerpo.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un método para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar utilizando un dispositivo de tratamiento portátil, el dispositivo de tratamiento comprende una unidad de tratamiento, en la que el dispositivo de tratamiento se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción de una pluralidad de porciones de la unidad de tratamiento se puede habilitar y deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la unidad de tratamiento, el método en un controlador del dispositivo de tratamiento comprende recibir información sobre un patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo que se va a tratar por el dispositivo de tratamiento; y selectivamente habilitar y deshabilitar la acción de tratamiento de porciones de la unidad de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo para crear el patrón predeterminado sobre la parte del cuerpo.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un producto de programa de ordenador que comprende un medio legible por ordenador que tiene código legible por ordenador incorporado en el mismo, el código legible por ordenador se configura de tal manera que, en ejecución por un controlador de un dispositivo de tratamiento portátil que comprende una unidad de tratamiento y el dispositivo de tratamiento se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción de una pluralidad de porciones de la unidad de tratamiento se puede habilitar y

deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la unidad de tratamiento, se provoca que el controlador realice el método descrito anteriormente.

5 Por lo tanto, el sistema y método descritos anteriormente proporcionan patrones predeterminados que se van a crear sobre una parte de un cuerpo que se va a tratar más fácilmente que los sistemas y métodos convencionales.

Breve descripción de los dibujos

10 Ahora se describirán las realizaciones de la invención solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de acuerdo con una realización;

15 La Figura 2 ilustra una unidad de tratamiento dividida en una pluralidad de porciones;

La Figura 3 muestra un patrón predeterminado de ejemplo;

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método para operar un sistema de acuerdo con una realización;

20 La Figura 5 es un diagrama de bloques de un sistema para cortar el pelo de acuerdo con una realización;

La Figura 6 es un diagrama de bloques de un dispositivo de corte de acuerdo con una realización;

25 La Figura 7 es un diagrama esquemático de una unidad de corte de acuerdo con una realización; y

La Figura 8 muestra diagramas esquemáticos de un mecanismo de desviación de acuerdo con una realización.

Descripción detallada de las realizaciones

30 Como se describió anteriormente, puede ser deseable crear un patrón particular (por ejemplo, una o más letras, palabras o símbolos o una imagen) en una parte del cuerpo que se va a tratar. Por ejemplo, un sujeto puede querer cortar un nombre o una marca en su pelo para que otros puedan verlo. Las cortadoras convencionales cortan el pelo con una unidad de corte que corta el pelo a una longitud constante en todo el ancho de la unidad de corte a medida que la unidad de corte se mueve sobre la cabeza. Esto hace que crear detalles finos en un corte de pelo sea bastante difícil y que consuma tiempo. La invención proporciona un sistema y método que permite crear un patrón predeterminado en el pelo más fácilmente que los sistemas convencionales.

40 La Figura 1 muestra un sistema 10 para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar de acuerdo con una realización general de la invención. El sistema 10 comprende un dispositivo 20 de tratamiento portátil que puede ser sostenido por un usuario y utilizado sobre una parte del cuerpo de un sujeto. El sujeto puede ser la persona que utiliza y opera el dispositivo 20 (es decir, el usuario utiliza el dispositivo 20 en sí mismo) o el sujeto puede ser una persona diferente al usuario del dispositivo 20. En las realizaciones descritas a continuación, se supone que el usuario del sistema 10/unidad 20 de tratamiento es la persona que está siendo tratada (es decir, el usuario está utilizando el sistema 10 para tratarse a sí mismo).

45 El dispositivo 20 de tratamiento incluye una unidad 30 de tratamiento que realiza una acción de tratamiento en la parte del cuerpo que se va a tratar. En algunas realizaciones, la parte del cuerpo es pelo (en la cabeza, cara, pecho, piernas, etc. del usuario), la unidad 30 de tratamiento es una unidad de corte y la acción de tratamiento es cortar el pelo.

50 El sistema 10 también incluye un controlador 40 que está configurado para controlar la operación del dispositivo 20 de tratamiento y/o la unidad 30 de tratamiento de acuerdo con la invención. En algunas realizaciones, el controlador 40 es parte del dispositivo 20 de tratamiento, pero en otras realizaciones, el controlador 40 está separado del dispositivo 20 de tratamiento. En las realizaciones en las que el controlador 40 está separado del dispositivo 20 de tratamiento, el dispositivo 20 de tratamiento puede comprender un controlador respectivo u otro circuito que se puede configurar para recibir señales de control y/u otra información del controlador 40 y para controlar la operación de la unidad 30 de tratamiento en respuesta a esas señales y/u otra información.

60 El controlador 40 se configura para recibir información que se relaciona a un patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo durante uso del dispositivo 20 de tratamiento, y luego para controlar el dispositivo 20 de tratamiento o la unidad 30 de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo 20 de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo que se va a tratar con el fin de crear el patrón predeterminado.

65 En particular, la invención proporciona eso que en lugar de simplemente ser capaz de tratar la parte del cuerpo a través del ancho total de la unidad 30 de tratamiento como en los dispositivos de tratamiento convencionales, el dispositivo 20 de tratamiento de acuerdo con la invención se configura de tal manera que la acción de tratamiento de

porciones de la unidad 30 de tratamiento se puede habilitar o deshabilitar selectivamente cuando el dispositivo 20 de tratamiento se mueve para proporcionar una acción de tratamiento de dispositivo de dos estados (es decir binaria)/dos tonos (por ejemplo tratar y no tratar). La acción de tratamiento de cada porción se puede controlar por separado (es decir independientemente) de la acción de tratamiento de las otras porciones, por lo tanto, la acción de tratamiento de cualquier porción se puede habilitar o deshabilitar independientemente de si las otras porciones (por ejemplo, vecinas) se habilitan o deshabilitan.

Controlar la acción de tratamiento de dos etapas de las porciones de la unidad 30 de tratamiento cuando el dispositivo 20 de tratamiento se mueve permite el patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo. Por lo tanto, el controlador 40 controla dinámicamente la acción de tratamiento de cada porción con base en una posición del dispositivo 20 de tratamiento sobre la parte del cuerpo y/o una velocidad de movimiento del dispositivo 20 de tratamiento, o con base en el tiempo desde el inicio de la operación del dispositivo 20 de tratamiento.

La Figura 2 ilustra una unidad 30 de tratamiento de ejemplo que proporciona una acción de tratamiento a través de una cara 50 de tratamiento. En el caso de una unidad 30 de corte, la cara 50 de tratamiento corresponde a los elementos de corte (por ejemplo, dientes o cuchillas). La cara 50 de tratamiento está dividida en una pluralidad de porciones 52, la acción de tratamiento de cada una de las cuales puede ser habilitada y deshabilitada selectivamente por el controlador 40. Cada porción 52 linda directamente con otra porción 52. En esta ilustración, se considera que la unidad 30 de tratamiento tiene siete porciones 52 (etiquetadas 52-1 a 52-7 respectivamente), pero se apreciará que las unidades de tratamiento 30 pueden tener más o menos porciones 52 (por ejemplo, dos o más). En algunas realizaciones, el número de porciones 52 puede estar entre 20 y 100. Se apreciará a partir de las enseñanzas a continuación que un mayor número de porciones para una unidad 30 de tratamiento dada aumenta la resolución de los patrones que puede crear el dispositivo 20 de tratamiento. Las porciones 52 son normalmente del mismo tamaño entre sí, pero este no tiene que ser el caso.

En algunas realizaciones, el dispositivo 20 de tratamiento comprende un mecanismo 60 que puede ser controlado por el controlador 40 para habilitar y deshabilitar selectivamente la acción de tratamiento de cada porción 52 de la unidad 30 de tratamiento. Por ejemplo, en la realización preferida en la que el sistema es para cortar el pelo, el mecanismo 60 puede comprender una pluralidad de elementos deflectores que pueden ser accionados individualmente para desviar el pelo de una porción 52 de la unidad 30 de corte y evitar que el pelo desviado no se corte. Dicho de otra manera, accionar el elemento deflector deshabilita la acción de corte de esa porción 52 al evitar que el pelo entre en contacto con esa porción 52 de la unidad 30 de corte. Un mecanismo ejemplar 60 de acuerdo con esta realización se describe con más detalle a continuación con referencia a la Figura 8.

En otras realizaciones, las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento pueden activarse y desactivarse individualmente para habilitar y deshabilitar la acción de tratamiento de cada porción 52 de la unidad 30 de tratamiento. Por ejemplo, en la realización preferida en la que el sistema es para cortar el pelo, la unidad 30 de corte puede comprender una pluralidad de elementos de corte (por ejemplo, una pluralidad de pares de cuchillas de corte) alineados uno al lado del otro para formar la cara 50 de tratamiento, e individual los elementos de corte pueden activarse y desactivarse selectivamente (es decir, encenderse o apagarse) para cortar el pelo según sea necesario a fin de crear el patrón predeterminado. Se apreciará que en este ejemplo no puede requerirse un mecanismo 60 separado para habilitar e inhabilitar selectivamente la acción de tratamiento de cada porción 52. En otro ejemplo donde el sistema es para cortar el pelo, se puede proporcionar un mecanismo 60 que puede enganchar y desenganchar selectivamente parte de la unidad 30 de corte, por ejemplo, al mover la parte de una cuchilla de corte o alejar un diente o dientes de una cuchilla de corte de otra cuchilla para que no se corte el pelo en esa porción 52.

La Figura 3 ilustra un patrón 70 de ejemplo que se puede crear en una parte del cuerpo de acuerdo con la invención. En este ejemplo, el patrón es la palabra 'HELLO' y se muestra en la Figura 3 en un formato pixelado, con cada píxel 72 correspondiente a una sola porción 52 en una posición particular en el cuerpo o en un momento particular durante la operación del dispositivo 20 de tratamiento. Por lo tanto, en base a la unidad 30 de tratamiento de ejemplo mostrada en la Figura 2, el patrón 70 comprende siete filas de píxeles 72. Cada píxel puede tomar uno de dos valores (por ejemplo, 0 y 1 o aprender y apagar) que representan si la acción de tratamiento de la porción 52 respectiva se debe habilitar o deshabilitar para crear ese píxel.

En la Figura 3, los píxeles sombreados indican que la acción de tratamiento de la porción 52 respectiva debería estar habilitada y los píxeles blancos indican que la acción de tratamiento de la porción 52 respectiva debería estar deshabilitada.

Por lo tanto, cada columna del patrón 70 indica la acción de tratamiento requerida de cada una de las porciones 52 (es decir, habilitada o deshabilitada) para esa parte del patrón. Por lo tanto, la serie de columnas en el patrón 70 indica la acción de tratamiento para cada porción en cada una de una serie de posiciones. Una forma alternativa de ver la información en el patrón 70 es que representa la habilitación y deshabilitación requeridas de la acción de tratamiento a medida que el dispositivo de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo.

El patrón 70 se puede proporcionar al controlador 40 en forma de un archivo electrónico de ordenador que tiene un formato similar al mostrado en la Figura 3 (por ejemplo, un formato que sea adecuado para que el controlador 40 lo use directamente para habilitar y deshabilitar selectivamente la acción de tratamiento de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento para crear el patrón 70), o puede proporcionarse en forma de un archivo de ordenador que tiene un formato diferente (por ejemplo, un archivo de imagen de mayor resolución), en cuyo caso el controlador 40 se puede configurar para procesar el archivo del ordenador en una forma adecuada para permitir que el controlador 40 habilite y deshabilite selectivamente la acción de tratamiento de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento para crear el patrón 70. En algunas realizaciones, el controlador 40 puede obtener información sobre el patrón 70 a partir de una imagen tomada por una cámara en el sistema 10. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el sistema 10 puede comprender otro dispositivo que está separado del dispositivo 20 de tratamiento, en el que el dispositivo separado puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil, un ordenador tipo tableta o un ordenador portátil, y una cámara en el dispositivo separado se puede utilizar para obtener una imagen (por ejemplo, una fotografía) que incluye un patrón que un usuario del sistema 10 desea crear utilizando el sistema 10. El controlador 40 se puede configurar entonces para procesar la imagen para obtener o determinar la información sobre el patrón 70 que se requiere para controlar la operación del dispositivo 20 de tratamiento para que el patrón 70 se pueda crear sobre la parte del cuerpo.

Con el fin de que el controlador 40 controle adecuadamente la habilitación e rehabilitación de la acción de tratamiento de las porciones 52 para crear el patrón 70 predeterminado, el controlador 40 se puede configurar para determinar cuándo habilitar/deshabilitar cada porción 52 en base a la información en el patrón 70 para crear el patrón 70 sobre la parte del cuerpo.

En una realización, el controlador 40 puede simplemente ajustar la acción de tratamiento de las porciones 52 en función del tiempo transcurrido desde el inicio del uso del dispositivo 20 de tratamiento. En esta realización, el controlador 40 puede calcular el tiempo del ajuste de la acción de tratamiento de cada porción 52 en base a una velocidad de movimiento nociónal a través de la parte del cuerpo (por ejemplo, en base a una velocidad de movimiento típica para dicho dispositivo 20 de tratamiento). Siempre que el usuario mueva el dispositivo 20 de tratamiento a través de la parte del cuerpo a una velocidad constante cercana a la velocidad teórica, el patrón 70 puede formarse de manera razonablemente precisa. Sin embargo, si el usuario mueve el dispositivo 20 de tratamiento demasiado lento, demasiado rápido o varía la velocidad durante el tratamiento, el patrón creado sobre la parte del cuerpo aparecerá distorsionado en comparación con el patrón 70 predeterminado.

Por lo tanto, en algunas realizaciones más preferidas, el sistema 10 puede comprender además un identificador de posición que está configurado para generar información sobre la posición del dispositivo 20 de tratamiento con respecto a la parte del cuerpo. El controlador 40 puede utilizar esta información de posición para determinar dónde está el tratamiento 20 sobre la parte del cuerpo y determinar, utilizando la información en el patrón 70, qué porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento deberían tener su acción de tratamiento habilitada y deshabilitada en esa posición con el fin de crear la parte relevante del patrón 70 predeterminado en esa parte del cuerpo.

Por ejemplo, si el identificador de posición indica que el dispositivo 20 de tratamiento está en una posición en el cuerpo correspondiente a la posición 'A' en la Figura 3 (o en una posición en la creación del patrón 70 que corresponde a A en la Figura 3, es decir una distancia de dos píxeles a la derecha de la posición donde se inició el patrón 70), el controlador 40 habilitará la acción de tratamiento de la porción 52-4, y el controlador 40 deshabilitará la acción de tratamiento de las otras porciones 52-1 a 52-3 y 52-5 a 52-7. Si la información del identificador de posición indica que el dispositivo 20 de tratamiento está ahora en la posición 'B' (que corresponde a la columna de píxeles adyacente a la columna de píxeles en la posición A), entonces el controlador 40 ajustará la acción de tratamiento del tratamiento unidad 30 al habilitar la acción de tratamiento de las porciones 52-2 a 52-6 y deshabilitar la acción de tratamiento de las porciones 52-1 y 52-7.

En realizaciones alternativas, en lugar de determinar una posición absoluta del dispositivo 20 de tratamiento sobre la parte del cuerpo, el sistema 10 puede ajustar la acción de tratamiento de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento en función de la velocidad a la que se mueve el dispositivo 20 de tratamiento a través de la parte del cuerpo. Por lo tanto, el sistema 10 puede comprender adicionalmente un identificador de velocidad que está configurado para generar información sobre la velocidad a la que el dispositivo 20 de tratamiento se mueve en relación con la parte del cuerpo. El controlador 40 puede utilizar la información sobre el patrón 70 y la información de velocidad junto con información sobre el tiempo actual o el tiempo transcurrido desde el inicio de la operación del dispositivo 20 de tratamiento para determinar el tiempo de habilitación y deshabilitación de cada una de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento. Por ejemplo, si el patrón 70 debe tener, digamos, 0.1 metros de largo cuando se crea sobre la parte del cuerpo, y el identificador de velocidad indica que el dispositivo 20 de tratamiento se está moviendo a una velocidad de 0.01 metros/segundo a través de la parte del cuerpo, entonces el controlador 40 ajustará la acción de tratamiento de las porciones 52 de acuerdo con la siguiente columna de píxeles en el patrón 70 cada 10/21 segundos (ya que a esa velocidad el patrón se crea durante un período de 10 segundos y hay 21 píxeles en cada fila del patrón 70). Por lo tanto, por ejemplo, entre 20/21 segundos y 30/21 segundos después del inicio de la operación del dispositivo 20 de tratamiento (que corresponde a la posición A en la Figura 3), el controlador 40 habilitará la acción de tratamiento de la porción 52-4 y deshabilite la acción de tratamiento de las otras porciones 52-1 a 52-3 y 52-5 a 52-7. Se apreciará que, si el identificador de velocidad detecta un cambio en la

velocidad de movimiento, el controlador 40 puede recalcular el tiempo del ajuste de la acción de tratamiento de las porciones 52 de acuerdo con lo anterior.

5 Se apreciará que, en algunas realizaciones, el sistema 10 puede utilizar información sobre la posición y la velocidad de movimiento para mejorar la precisión de el tiempo del ajuste a la acción de tratamiento de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento.

10 En algunas realizaciones, el identificador de posición y/o el identificador de velocidad pueden ser un módulo de formación de imágenes, tal como una cámara, que está configurado para obtener una imagen o imágenes de la parte del cuerpo y/o el dispositivo 20 de tratamiento. Las imágenes se pueden procesar para determinar la posición del dispositivo 20 de tratamiento en relación con la parte del cuerpo y, en el caso de un identificador de velocidad, se puede procesar una serie de imágenes para determinar la velocidad de movimiento del dispositivo 20 de tratamiento. Aquellos expertos en la materia conocerán las técnicas adecuadas para procesar imágenes para identificar objetos tales como los dispositivos 20 de tratamiento y/o partes de un cuerpo, y dichas técnicas no se describen en detalle en este documento.

20 En realizaciones alternativas, el identificador de posición y/o identificador de velocidad puede ser un detector de campo electromagnético (EMF) que está configurado para detectar cambios en un campo electromagnético y generar información indicativa de la posición del dispositivo 20 de tratamiento en relación con la parte del cuerpo que se va a tratar en base a un campo electromagnético detectado. En esta realización, el identificador de posición y/o el identificador de velocidad pueden incluir una o más fuentes de campos electromagnéticos que se colocan sobre la parte del cuerpo para permitir que el detector EMF triangule la posición del dispositivo 30 de tratamiento. En el documento WO 2013/163999 se muestra un ejemplo de un sistema que utiliza detección de campo electromagnético que se puede utilizar en el sistema 10 de acuerdo con la invención.

25 Otros tipos de identificadores de posición y/o identificadores de velocidad que podrían utilizarse en el sistema, 10 incluyen aquellos basados en detección de microondas, detección láser, mediciones de inercia, ultrasonido y/o detección ultrasónica. En el documento WO 2013/096572 se muestra un ejemplo de un sistema que utiliza ultrasonido para identificar la posición de un dispositivo. Una realización simple de un identificador de posición y/o 30 velocidad comprende una rueda mecánica que contacta la parte del cuerpo y gira a medida que se mueve el dispositivo 20 de tratamiento, y un codificador que rastrea o registra la rotación de la rueda. La cantidad de rotación de la rueda se puede convertir en una medida de la distancia recorrida y/o la velocidad de movimiento.

35 En algunas realizaciones, el identificador de posición/identificador de velocidad puede ser parte del dispositivo 20 de tratamiento, pero en otras realizaciones el identificador de posición/identificador de velocidad puede estar separado del dispositivo 20 de tratamiento.

40 La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar utilizando el dispositivo 20 de tratamiento portátil. En la realización descrita, el método se realiza en el controlador 40, pero se apreciará que, en otras realizaciones, el método se puede realizar en otra parte del sistema 10. En la etapa 101, el controlador 40 recibe información sobre un patrón 70 predeterminado que se creará sobre la parte del cuerpo que se va a tratar por el dispositivo 20 de tratamiento. Luego, en la etapa 103, el controlador 40 habilita y deshabilita selectivamente la acción de tratamiento de las porciones 52 de la unidad 30 de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo 20 de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo para crear el patrón 70 predeterminado sobre la parte del cuerpo.

50 Aunque las siguientes realizaciones de la invención descritas con referencia a las Figuras 5-8 se refieren específicamente a cortar el pelo, aquellos expertos en la técnica apreciarán que la enseñanza de estas realizaciones se puede aplicar fácilmente a los sistemas para realizar otros tipos de tratamiento sobre una parte del cuerpo.

55 La Figura 5 ilustra un sistema 110 para cortar el pelo. El sistema 110 comprende un dispositivo 120 de corte portátil que tiene una unidad 130 de corte y un controlador 140. El controlador 140 controla la operación del dispositivo 120 de corte y/o el sistema 110. En esta realización, el controlador 140 es parte de una unidad 150 base, pero en otras realizaciones, el controlador 140 puede estar en el propio dispositivo 120 de corte. En esta realización ilustrada, se proporciona una cámara 160 como parte de un identificador de posición y/o identificador de velocidad para proporcionar información indicativa de la posición/velocidad del dispositivo 120 de corte con respecto a la parte del cuerpo. La cámara 160 es parte de la unidad 150 base, pero en otras realizaciones puede ser parte del dispositivo 120 de corte.

60 El dispositivo 120 de corte puede ser un dispositivo de cortadora de pelo eléctrico de mano, pero será evidente que el dispositivo 120 de corte puede tener una disposición alternativa. Por ejemplo, el dispositivo 120 de corte puede ser un dispositivo de afeitado eléctrico portátil. En uso, el dispositivo 120 de corte se mueve sobre la piel 180 de una parte del cuerpo de un usuario, por ejemplo, su cabeza 181, para recortar el pelo en esa parte del cuerpo.

65 El controlador 140, la cámara 160 y el dispositivo 120 de corte se comunican entre sí. En la presente realización, el controlador 140 y el dispositivo 120 de corte se comunican a través de una conexión inalámbrica, pero se prevén

disposiciones alternativas. Por ejemplo, el controlador 140 y el dispositivo 120 de corte se pueden conectar mediante una conexión por cable. Los módulos inalámbricos (no mostrados en la Figura 2), por ejemplo, transmisores y receptores de radio o infrarrojos, actúan para conectar de forma inalámbrica los diferentes componentes del sistema 110. Las tecnologías inalámbricas adecuadas incluyen Bluetooth, Zigbee, Wi-Fi, etc. El controlador 140 también puede conectarse inalámbricamente a otros dispositivos o componentes externos al sistema 110.

La unidad 150 base en la presente realización es una parte dedicada del sistema 110. Sin embargo, se entenderá que la unidad 150 base puede ser un dispositivo que tiene un controlador y una cámara, entre otros componentes. Por ejemplo, la unidad 150 base puede ser o comprender un teléfono móvil, un ordenador tipo tableta u ordenador portátil. En estos ejemplos, la unidad 150 base puede almacenar y ejecutar una aplicación adecuada para implementar el método mostrado en la Figura 4.

Como se indicó anteriormente, la información sobre el patrón 70 que se va a crear se puede obtener de una imagen obtenida por una cámara en el sistema (por ejemplo, la cámara 160 u otra cámara que no mostrada en la Figura 5). El controlador 140 se puede configurar para procesar esa imagen para extraer la información requerida para controlar la acción de corte de la unidad 130 de corte para crear el patrón 70 sobre la parte del cuerpo. En algunas realizaciones, el procesamiento de la imagen puede ser realizado por el controlador 140 bajo el control del usuario del sistema 110, el usuario puede seleccionar parte de una imagen que formará el patrón 70 (por ejemplo, al recortar y/o rotar la imagen) y/o poder realizar otras funciones típicas de procesamiento de imágenes.

Con referencia a la Figura 6, el dispositivo 120 de corte comprende un cuerpo 121 principal con una unidad 130 de corte en un extremo del cuerpo 121 principal. El cuerpo 121 principal define una porción 123 de asa. El cuerpo 121 y la unidad 130 de corte están dispuestos de tal manera que la porción 123 de asa pueda ser retenida por un usuario.

La unidad 30 de corte está configurada para recortar o cortar el pelo y puede comprender cualquier mecanismo adecuado para cortar el pelo.

Una forma de mecanismo de corte se muestra en la Figura 7. En este mecanismo, la unidad 130 de corte tiene un elemento 131 de tratamiento estacionario, y un elemento 132 de tratamiento móvil que se mueve con relación al elemento 131 de tratamiento estacionario (como se indica mediante la flecha). Los pelos sobresalen del elemento 131 de tratamiento estacionario, y son cortados por el elemento 132 de tratamiento móvil. En particular, en una realización, el elemento 131 de tratamiento estacionario comprende una cuchilla 131 estacionaria, y el elemento 132 de tratamiento móvil comprende una cuchilla 132 móvil. La cuchilla 131 estacionaria tiene un borde estacionario que comprende una primera serie de dientes 133. La cuchilla 132 móvil tiene un borde móvil que comprende una segunda serie de dientes 134. El borde estacionario y el borde móvil están alineados paralelos entre sí. La cuchilla 132 móvil se puede mover de manera recíproca contra la cuchilla 131 estacionaria en un acoplamiento de corte de pelo. Por lo tanto, la segunda disposición de dientes 134 está dispuesta para moverse en un movimiento recíproco con respecto al primer conjunto de dientes 132. En la presente realización, el elemento 131 de tratamiento estacionario y el elemento 132 de tratamiento móvil forman piezas de corte mecánicas cooperantes.

La unidad 130 de corte es accionada por un impulsor 129. El impulsor 129 actúa para impulsar la unidad 130 de corte (por ejemplo, la cuchilla 132 móvil en particular) en una acción de accionamiento. En la presente realización, el impulsor 129 puede ser un motor eléctrico. El impulsor 129 acciona el elemento móvil con relación al elemento estacionario en un movimiento recíproco. El impulsor 129 es controlado por el controlador 140.

También se prevén mecanismos de corte alternativos. Por ejemplo, la unidad 130 de corte puede comprender una lámina a través de la cual sobresalen los pelos, y una cuchilla móvil se mueve sobre la lámina para cortar los pelos que sobresalen.

Refiriéndose nuevamente a las Figuras 5 y 6, el dispositivo 120 tiene una guía 125 que tiene una cara 126 de guía. La cara 126 de guía forma una superficie final. La cara 126 de guía está configurada para disponerse contra la parte del cuerpo sobre la que se va a cortar el pelo. La cara 126 de guía está separada de la unidad 130 de corte. Sin embargo, en una realización, la unidad 130 de corte y/o la guía 125 pueden ser ajustables de modo que la cara 126 de guía y la unidad 130 de corte estén planas entre sí. La cara 126 de guía está dispuesta para espaciar la unidad 130 de corte de la parte del cuerpo sobre la que se va a cortar el pelo, por ejemplo, la piel 180 de la cabeza 181 de un usuario, con el fin de controlar la longitud del pelo que queda después corte. En otra realización, se puede omitir la guía 125. La guía 125 también se denomina en este documento como un protector.

En la presente realización, la guía 125 es un peine. La guía 125 tiene una pluralidad de dientes de peine 127 paralelos, pero separados. Los dientes de peine separados 127 permiten el paso del pelo entre ellos, de modo que el pelo queda expuesto a la unidad 130 de corte y es cortado por la unidad 130 de corte. Una superficie distal de cada diente desde el cuerpo 121 principal forma la cara 126 de guía. La guía 125 se puede montar en el cuerpo 121 principal o en la unidad 130 de corte. La guía 125 se puede montar de forma desmontable en el cuerpo 121 principal. Cuando se retira la guía 125, la unidad 130 de corte se puede limpiar. La guía 125 puede ser intercambiable con otra guía y/o reemplazarse para ajustar la longitud del pelo que queda después del corte.

Como se muestra en la Figura 6, el dispositivo 120 de corte también comprende un mecanismo 190 que puede ser controlado por el controlador 140 para habilitar y deshabilitar selectivamente la acción de corte de cada una de varias porciones de la unidad 130 de corte durante el uso del dispositivo 120 para crear el patrón 70. Una vista superior y una vista frontal de un mecanismo 190 de ejemplo se muestran en las Figuras 8(a) y 8(b) respectivamente.

Este mecanismo 190 de ejemplo comprende una pluralidad de elementos 191 deflectores cada uno puede ser accionado individualmente para desviar el pelo de una porción de la unidad 130 de corte y evitar que se corte el pelo desviado. En esta realización, cada porción de la unidad 130 de corte corresponde a la parte de la unidad 130 de corte entre cada par de dientes vecinos 127 en el peine 125, y el mecanismo 190 comprende un elemento 191 deflector para cada porción. Cuando es accionado por el controlador 140, un elemento 191 deflector se mueve desde una posición retraída en la que el elemento 191 deflector no afecta la acción de corte de esa porción de la unidad 130 de corte (es decir, el elemento 191 deflector no desvía el pelo de esa porción de la unidad 130 de corte) a una posición enganchada entre los dientes de peine 127 en la que el elemento 191 deflector desvía el pelo de la porción de las cuchillas 131, 132 de corte detrás del elemento 191 deflector (cuando se ve desde la parte frontal del dispositivo 120 de corte) En particular, el elemento 191 deflector actúa para empujar o doblar el pelo cuando el dispositivo 120 de corte se mueve a través de la parte del cuerpo para que el pelo pase por debajo de las cuchillas 131, 132 de corte y no se corte.

En la realización de la Figura 8, el peine 125 comprende seis dientes 127, y por lo tanto el mecanismo 190 comprende cinco elementos 191 deflectores. Los elementos 191-1, 191-2 y 191-4 deflectores se muestran en la posición enganchada o accionada en la que actúan para desviar el pelo debajo de la unidad 130 de corte para que el pelo no se corte (es decir, se deshabilita la acción de corte de esa porción de la unidad 130 de corte), y los elementos 191-3 y 191-5 deflectores se muestran en la posición desenganchada o retraída en la que la porción respectiva de la unidad 130 de corte permite cortar el pelo. Aunque este mecanismo 190 de ejemplo se muestra en la Figura 8 como utilizado con un peine 125, se apreciará que el mecanismo 190 también se puede utilizar cuando no se une ningún peine 125 al dispositivo 120 de corte.

Como se apreciará por aquellos expertos en la técnica, los elementos 191 deflectores se pueden accionar y retraer utilizando cualquiera de varios tipos diferentes de accionadores. En el ejemplo ilustrado, cada elemento 191 deflector se mueve entre las posiciones accionadas y retraídas utilizando un accionador electromagnético. Por lo tanto, cada elemento 191 deflector está conectado a un brazo 192 que tiene una porción 193 magnética y una bobina 194 que rodea la porción 193 magnética. Cada bobina 194 está conectada a un circuito de control adecuado (por ejemplo, el controlador 140 u otro circuito en el dispositivo 120 de corte) que controla la magnitud y la dirección de la corriente suministrada a la bobina 194. Al suministrar una corriente adecuada a la bobina 194, la porción 193 magnética y, por lo tanto, el brazo 192 y el elemento 191 deflector se pueden mover para enganchar o desenganchar el elemento 191 deflector según sea necesario. La corriente suministrada a cada una de las bobinas individuales 194 se controla durante el uso del dispositivo 120 de corte de acuerdo con la información sobre el patrón 70 para crear el patrón 70 sobre la parte del cuerpo. Dicha disposición permite que la acción de corte de la unidad 130 de corte se ajuste rápidamente durante el uso del dispositivo 120 de corte, por ejemplo, la acción de corte se puede cambiar a una velocidad de 5-10 Hz.

Aquellos expertos en la técnica apreciarán que se pueden utilizar muchos tipos diferentes de sistemas mecánicos para transferir el movimiento causado por el accionamiento electromagnético al elemento 191 deflector para enganchar y desenganchar el elemento 191 deflector. Por ejemplo, el sistema mecánico puede comprender cualquier disposición adecuada de brazos, palancas, resortes, pistones y/o poleas.

Otros tipos adecuados de accionadores incluyen accionadores electrostáticos, accionadores que comprenden materiales piezoeléctricos o accionadores hidráulicos o neumáticos (por ejemplo, pistones).

Se apreciará que los componentes y características del sistema 110 mostrados en las Figuras 5, 6, 7 y 8 no son exhaustivos, y las implementaciones reales del sistema 110 incluirán componentes y características adicionales a las mostradas y descritas anteriormente. Por ejemplo, el dispositivo 120 de corte puede incluir una fuente de alimentación, tal como una batería, o medios para conectar el dispositivo 120 de corte a una fuente de alimentación, y uno o más botones, controles u otros elementos de interfaz de usuario para permitir que un usuario controle la operación del sistema 110.

Por lo tanto, se proporciona un sistema y/o método para tratar una parte del cuerpo que se va a tratar que permite que se cree un patrón específico sobre la parte del cuerpo.

Las variaciones a las realizaciones divulgadas pueden ser entendidas y efectuadas por aquellos expertos en la técnica en la práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la divulgación y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la palabra "que comprende" no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido "un" o "una" no excluye una pluralidad. Un único procesador u otra unidad pueden cumplir las funciones de varios elementos enumerados en las reivindicaciones. Un programa de ordenador se puede almacenar/distribuir en un medio adecuado, tal como un medio de almacenamiento óptico o un medio de estado

sólido suministrado junto con o como parte de otro hardware, pero también se puede distribuir en otras formas, tales como a través de Internet u otros sistemas de telecomunicaciones cableados o inalámbricos.

Cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (10) para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar, que comprende:

5 un dispositivo (20) de tratamiento portátil, el dispositivo (20) de tratamiento que comprende una unidad (30) de tratamiento,

la unidad (30) de tratamiento que tiene una cara (50) de tratamiento que comprende una pluralidad de porciones (52),

10 caracterizado porque el dispositivo (20) de tratamiento se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción (52) de la pluralidad de porciones (52) de la cara (50) de tratamiento de la unidad (30) de tratamiento se puede habilitar y deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la cara (50) de la unidad (30) de tratamiento; y

15 un controlador (40) configurado para recibir información sobre un patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo que se va a tratar, y para habilitar y deshabilitar selectivamente la acción de tratamiento de las porciones (52) de la cara (50) de la unidad (30) de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo (20) de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo para crear el patrón predeterminado sobre la parte del cuerpo.

2. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la información sobre el patrón predeterminado comprende información indicadora de si la acción de tratamiento de cada porción (52) de la cara (50) de la unidad (30) de tratamiento es para ser habilitada o deshabilitada en cada una de las series de las posiciones del dispositivo (20) de tratamiento sobre la parte del cuerpo.

3. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la información sobre el patrón predeterminado comprende una secuencia para cada porción (52) de la cara (50) de la unidad (30) de tratamiento que representa la habilitación y deshabilitación requerida de la acción de tratamiento cuando el dispositivo (20) de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo.

4. Un sistema (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el sistema (10) comprende adicionalmente:

35 un identificador (60) de posición configurado para generar información indicadora de la posición del dispositivo (30) de tratamiento relativo a la parte del cuerpo que se va a tratar; y

40 en el que el controlador (40) se configura para utilizar la información indicadora de la posición del dispositivo (30) de tratamiento y la información sobre el patrón predeterminado para determinar que porciones (52) de la unidad (30) de tratamiento deberían tener su acción de tratamiento habilitada y que porciones (52) de la unidad (30) de tratamiento deberían tener su deshabilitada en cada posición del dispositivo (30) de tratamiento sobre la parte del cuerpo con el fin de crear el patrón predeterminado.

45 5. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 4, en el que el identificador (60) de posición configurado para generar información indicadora de la posición del dispositivo (20) de tratamiento relativo a la parte del cuerpo que se va a tratar comprende:

50 un módulo de formación de imágenes configurado para generar información indicadora de la posición del dispositivo (20) de tratamiento relativa a la parte del cuerpo que se va a tratar con base en una imagen de una parte del cuerpo y el dispositivo (20) de tratamiento; y/o

55 un detector de campo electromagnético configurado para detectar cambios en un campo electromagnético y para generar información indicadora de la posición del dispositivo (20) de tratamiento relativa a la parte del cuerpo que se va a tratar con base en un campo electromagnético detectado.

6. Un sistema (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que el sistema (10) comprende adicionalmente:

60 un identificador de de velocidad configurado para generar información indicadora de la velocidad en la que el dispositivo (20) de tratamiento se mueve en relación con la parte del cuerpo que se va a tratar; y

65 en el que el controlador (40) se configura para utilizar la información indicadora de la velocidad del dispositivo (20) de tratamiento y la información sobre el patrón predeterminado para determinar el tiempo de la habilitación y deshabilitación de la acción de tratamiento de las porciones (52) de la unidad (30) de tratamiento cuando el dispositivo (20) de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo con el fin de crear el patrón predeterminado.

7. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 6, en el que el identificador de de velocidad configurado para generar información indicadora de la velocidad en la que el dispositivo (20) de tratamiento se mueve en relación con la parte del cuerpo que se va a tratar comprende:

5 un módulo de formación de imágenes configurado para generar información indicadora de la velocidad en la que el dispositivo (20) de tratamiento se mueve en relación con la parte del cuerpo que se va a tratar con base en imágenes de una parte del cuerpo y el dispositivo (20) de tratamiento;

10 y/o un detector de campo electromagnético configurado para detectar cambios en un campo electromagnético y para generar información indicadora de la velocidad en la que el dispositivo (20) de tratamiento se mueve en relación con la parte del cuerpo que se va a tratar con base en un campo electromagnético detectado.

15 8. Un sistema (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en el que el dispositivo (20) de tratamiento comprende un mecanismo (190) que tiene una pluralidad de elementos (191) deflectores, cada elemento (191) deflector corresponde a una porción (52) respectiva de la unidad (30) de tratamiento, y en el que cada elemento (191) deflector se puede activar selectivamente con el fin de deshabilitar la acción de tratamiento de la porción (52) respectiva de la cara (50) de la unidad (30) de tratamiento y desactivar con el fin de permitir la acción de tratamiento de la porción (52) respectiva de la unidad (30) de tratamiento.

20 9. Un sistema (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que el sistema (10) es un sistema para cortar el pelo en una parte de un cuerpo, el dispositivo (20) de tratamiento es un dispositivo de corte, la unidad (30) de tratamiento es una unidad de corte y la acción de tratamiento es una acción de corte.

25 10. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 9, en el que el dispositivo de corte comprende un mecanismo (190) que tiene una pluralidad de elementos (191) deflectores, cada elemento (191) deflector corresponde a una porción (52) respectiva de la unidad de corte, y en el que cada elemento (191) deflector se puede activar selectivamente con el fin de evitar que la porción (52) respectiva de la unidad de corte el cabello y desactivar con el fin de permitir que la porción (52) respectiva de la unidad de corte el cabello.

30 11. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 10, en el que cada elemento (191) deflector se configura para evitar que el cabello sea cortado por la porción (52) respectiva de la unidad de corte cuando el elemento (191) deflector se activa al evitar que el cabello toque la porción (52) respectiva de la unidad de corte.

35 12. Un sistema (10) como se reivindica en la reivindicación 10, en el que cada elemento (191) deflector se configura para evitar que el cabello sea cortado por la porción (52) respectiva de la unidad de corte cuando el elemento (191) deflector se activa al desviar el cabello de la porción (52) respectiva de la unidad de corte.

40 13. Un sistema (10) como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9-12, en el que la unidad (30) de tratamiento comprende una primera cuchilla (131) que tiene un primer borde de corte y una segunda cuchilla (132) que tiene un segundo borde de corte, en el que el primer borde de corte se dispone paralelo al segundo borde de corte y en el que por lo menos una de la primera cuchilla (131) y la segunda cuchilla (132) es móvil en de manera recíproca con respecto a la otra cuchilla en una disposición de corte de pelo.

45 14. Un método para tratar una parte de un cuerpo que se va a tratar utilizando un dispositivo de tratamiento portátil, el dispositivo de tratamiento comprende una unidad de tratamiento, caracterizado porque el dispositivo de tratamiento se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción de una pluralidad de porciones de la unidad de tratamiento se puede habilitar y deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la unidad de tratamiento, el método en un controlador del dispositivo de tratamiento comprende:

50 recibir (101) información sobre un patrón predeterminado que se va a crear sobre la parte del cuerpo que se va a tratar por el dispositivo de tratamiento;

55 y selectivamente (103) habilitar y deshabilitar la acción de tratamiento de porciones de la unidad de tratamiento de acuerdo con la información recibida cuando el dispositivo de tratamiento se mueve sobre la parte del cuerpo para crear el patrón predeterminado sobre la parte del cuerpo.

60 15. Un producto de programa de ordenador que comprende un medio legible por ordenador que tiene código legible por ordenador incorporado en el mismo, el código legible por ordenador se configura de tal manera que, en ejecución por un controlador de un dispositivo de tratamiento portátil que comprende una unidad de tratamiento y el dispositivo de tratamiento que se configura de tal manera que una acción de tratamiento de cada porción de una pluralidad de porciones de la unidad de tratamiento se puede habilitar y deshabilitar selectivamente independientemente de la acción de tratamiento de las otras porciones de la unidad de tratamiento, se provoca que el controlador realice el método de la reivindicación 14.

65

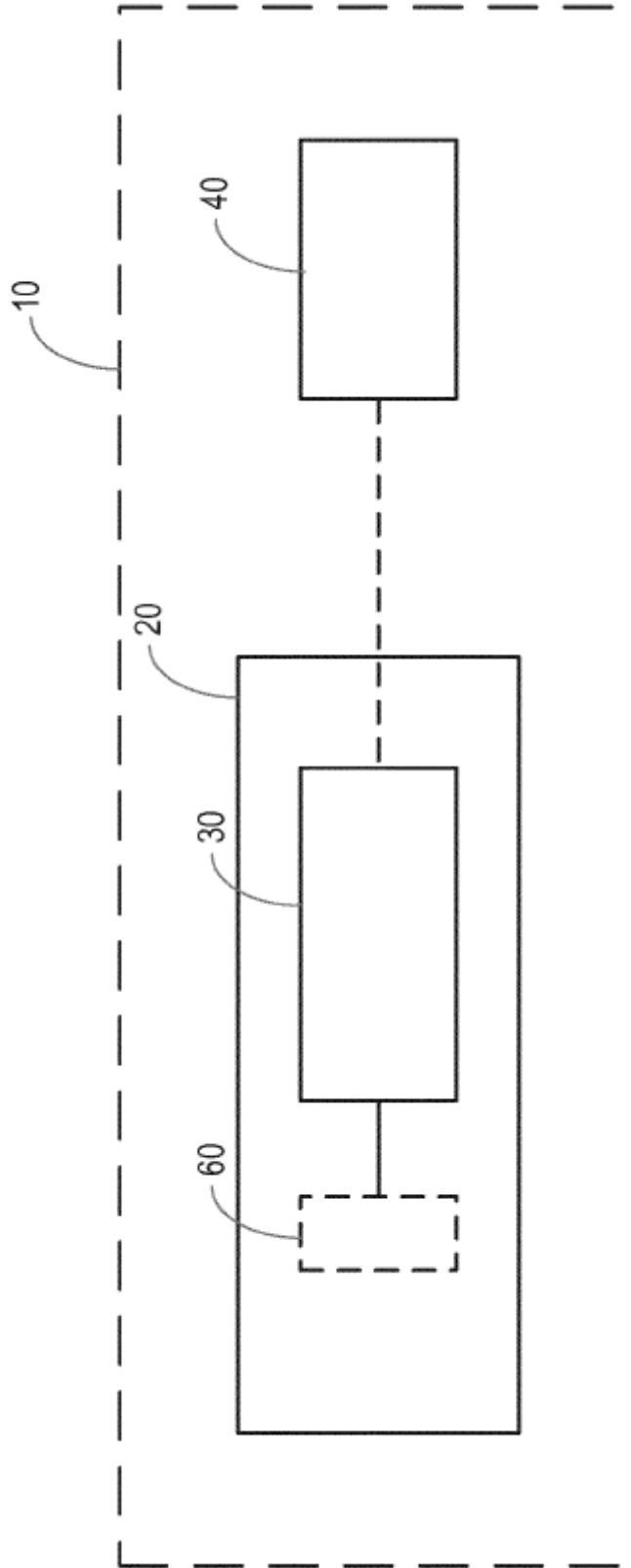


Figura 1

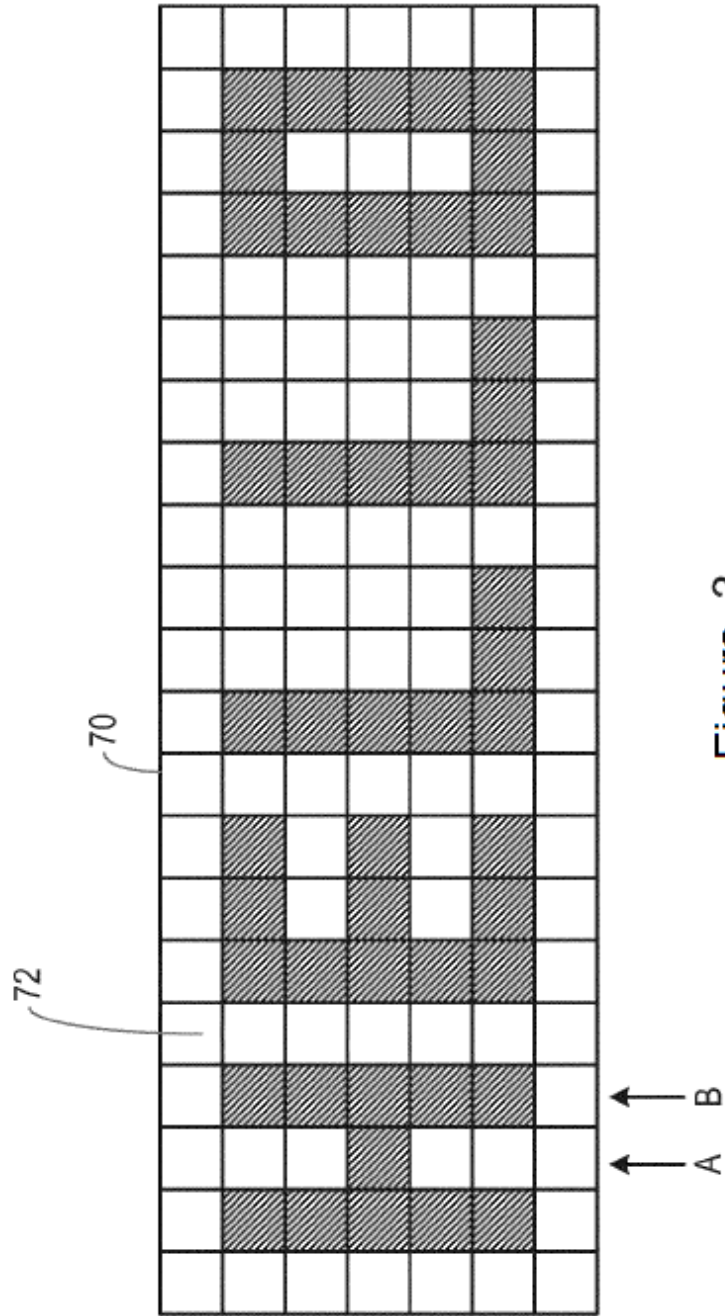


Figura 3

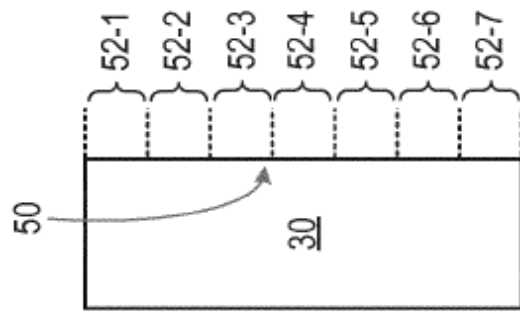


Figura 2

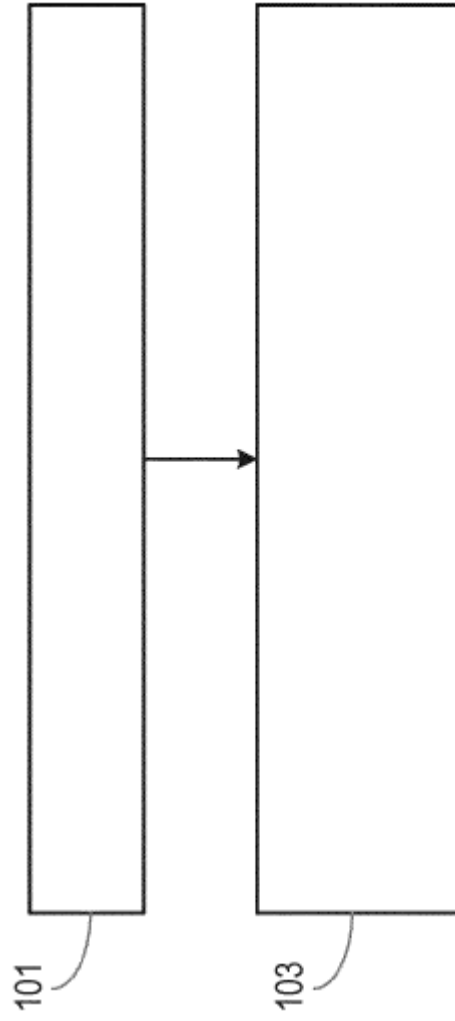


Figura 4

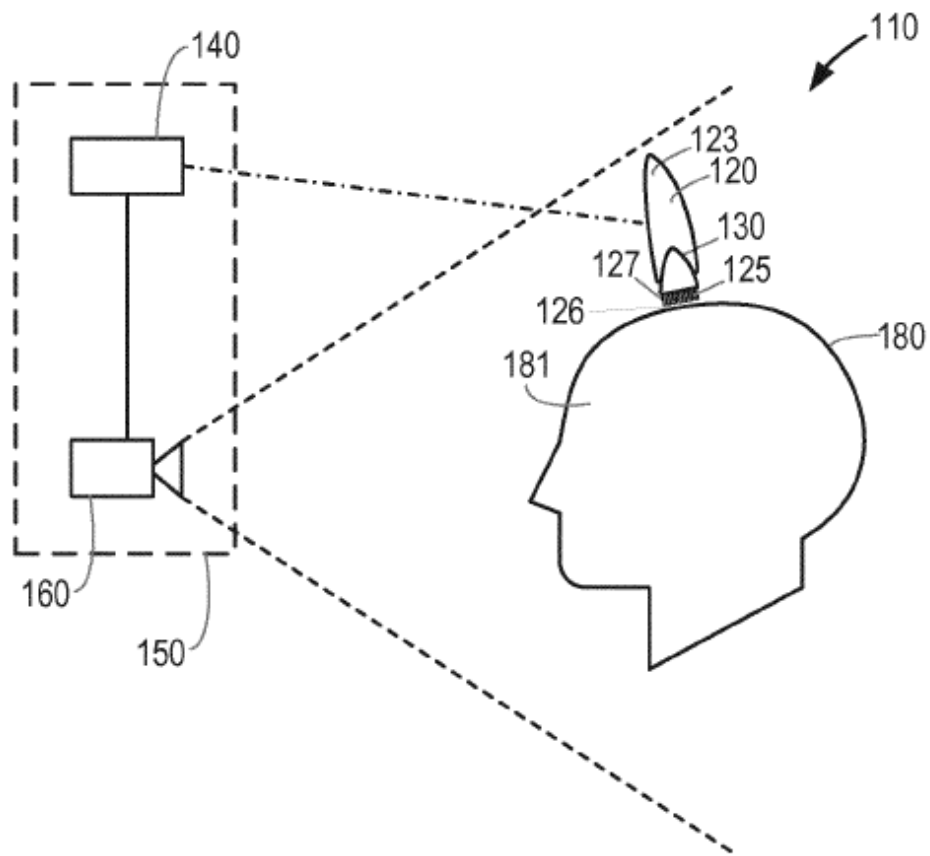


Figura 5

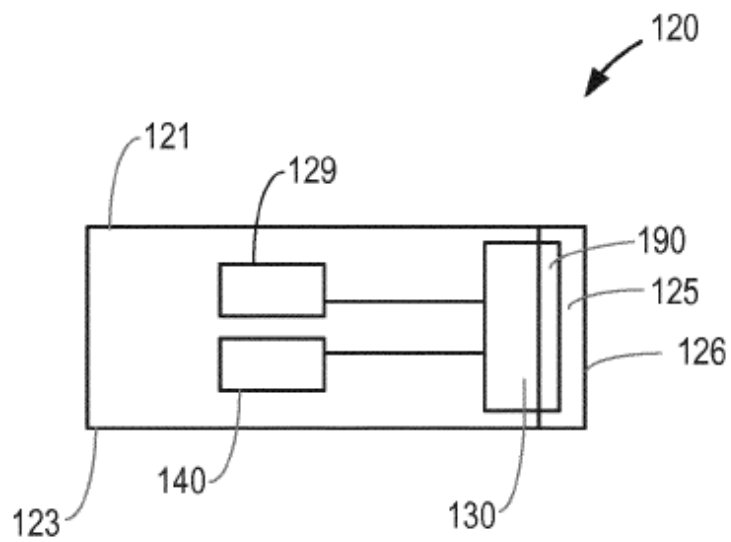


Figura 6

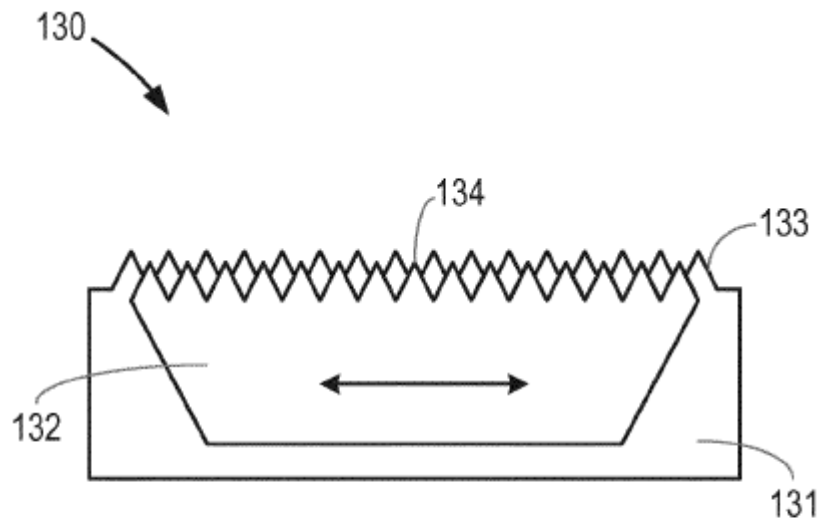


Figura 7

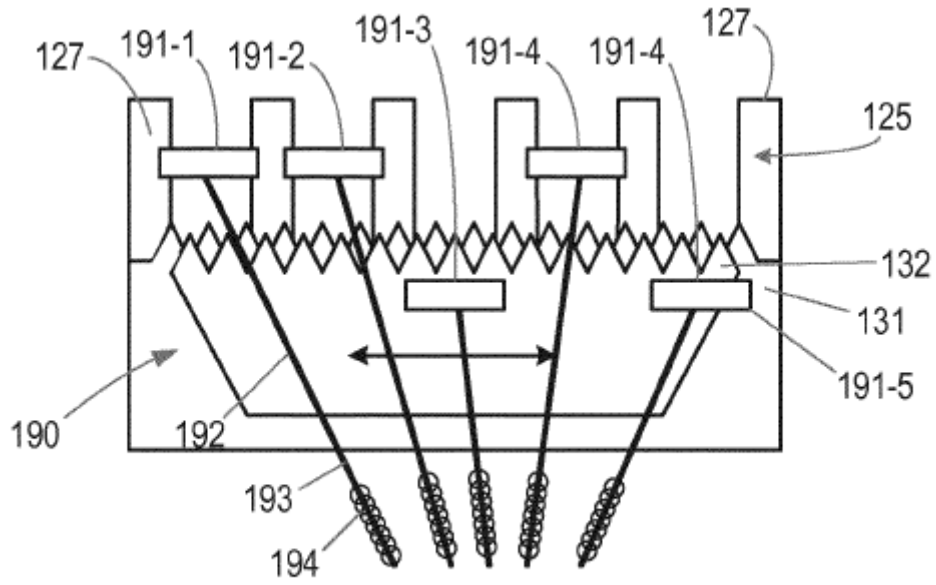


Figura 8(a)

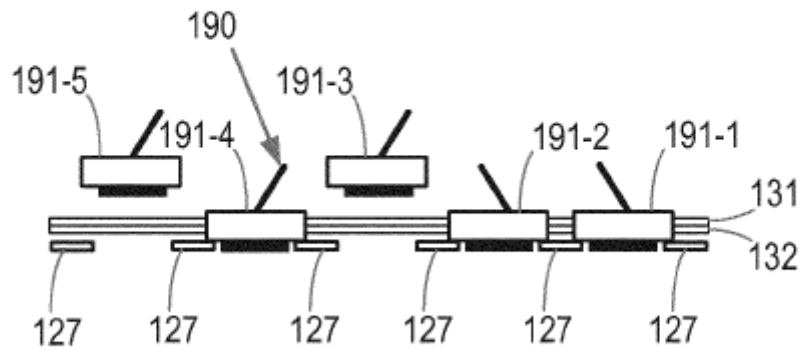


Figura 8(b)