

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 448**

51 Int. Cl.:

**A61M 5/315** (2006.01)

**A61K 31/19** (2006.01)

**A61M 35/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.09.2013 PCT/IL2013/050783**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14045277**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2013 E 13782857 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 2897681**

54 Título: **Aplicador médico**

30 Prioridad:

**19.09.2012 US 201261702752 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.11.2020**

73 Titular/es:

**INNOVATIVE PHARMACEUTICAL CONCEPTS  
(IPC) INC. (100.0%)  
Geneva Place, 2nd Floor 333 Waterfront Drive  
Road Town  
Tortola, VG**

72 Inventor/es:

**ALTMAN, JOSHUA;  
TSHUVA, MOSHE y  
BURSTEIN, PINCHAS**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 795 448 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**

Aplicador médico

5 CAMPO Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a dispositivos de administración de medicamentos y, más particularmente, a un aplicador útil para el tratamiento de las lesiones cutáneas.

10 [0002] La mayoría de las lesiones cutáneas son benignas y no representan ningún riesgo para la salud y, como tales, generalmente se extirpan por motivos estéticos mediante criocirugía, láser o escisión quirúrgica. Las lesiones cutáneas más grandes o las lesiones potencialmente cancerosas que requieren una extirpación precisa y un análisis histológico se suelen eliminar mediante escisión quirúrgica.

15 [0003] Las composiciones farmacéuticas que pueden usarse para eliminar lesiones cutáneas son conocidas en la técnica. Por ejemplo, en la solicitud de patente internacional WO 03/028623 se describe una composición farmacéutica que se puede utilizar para eliminar de manera eficaz las lesiones cutáneas a la vez que se preserva el tejido de la lesión para su posterior análisis histológico. Dicha composición farmacéutica es ventajosa porque permite la eliminación no quirúrgica de una lesión a la vez que se preserva la arquitectura celular del tejido de la lesión.

20 [0004] Los aplicadores tópicos, como el descrito en, por ejemplo, la solicitud de patente de EE. UU. con n.º de serie 13/816380, se pueden usar para administrar las composiciones farmacéuticas mencionadas anteriormente. Sin embargo, dichos aplicadores no pueden proporcionar la cobertura y la precisión de dosificación necesarias para un tratamiento seguro y eficaz de las lesiones cutáneas.

25 [0005] En la solicitud de patente publicada US 2007/110506 A1 se divulga un aplicador según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 [0006] En los documentos de patentes publicados US 2004/186183 A1, US 3,715,060 A y US 5,308,343 A se divulgan diversos dispositivos de aplicación para depositar un líquido.

35 [0007] En el documento de patente publicado US 2009/0192442 A1 se describe un dispositivo para tratar una superficie de la piel. El dispositivo comprende un conjunto de pieza de mano con al menos una punta capaz de estar en contacto con la piel, y un cartucho que comprende la solución que se aplica a dicha piel. Esta solución se administra a la piel por un canal, y otro canal está abierto en la pieza de mano para aspirar los desechos procedentes de la piel. Uno de los objetivos de este documento es eliminar los desechos de la piel al aplicar los tratamientos.

40 [0008] En el documento de patente publicado WO 2004/01977 A2 se describe un dispositivo para la abrasión de la piel. Este dispositivo comprende una carcasa, un elemento de carcasa adaptado para rotar, una serie de microprotuberancias adaptadas para desgastar la piel del sujeto, y un medio de rotación mecánico, adaptado para hacer rotar el elemento de carcasa. Además, este abrasor comprende un puerto de administración adaptado para aplicar una sustancia a la piel del sujeto.

45 [0009] Con el fin de superar estas limitaciones, los presentes inventores han ideado un aplicador que puede usarse para aplicar una dosis precisa de una composición ablativa de tejido al tejido de la lesión cutánea que se desea tratar, en una cantidad suficiente para eliminar eficazmente el tejido de la lesión cutánea a la vez que se minimiza la exposición del tejido sano circundante a la composición ablativa.

50 RESUMEN DE LA INVENCION

55 [0010] Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un aplicador para la administración de un medicamento. El aplicador incluye un recipiente que está en comunicación de fluido con un dispensador que tiene una pluralidad de estructuras no deformables configuradas para retener un volumen predeterminado de un medicamento líquido administrado desde el recipiente. El dispensador es capaz de administrar al menos una parte del volumen predeterminado del medicamento líquido a una superficie al entrar en contacto con esta. El aplicador incluye además un mecanismo configurado para accionar la liberación del volumen predeterminado del medicamento desde el recipiente al dispensador, en el que dicho volumen predeterminado de dicho medicamento está entre aproximadamente 1 µL y aproximadamente 100 µL.

- [0011] Según características adicionales de formas de realización preferidas de la invención descritas a continuación, la pluralidad de estructuras no deformables están configuradas para retener el volumen predeterminado de un medicamento líquido a través de fuerzas capilares.
- 5 [0012] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, la administración de al menos dicha parte del volumen predeterminado del medicamento a la superficie al entrar en contacto con esta se efectúa mediante transferencia capilar.
- 10 [0013] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, la pluralidad de estructuras no deformables son ranuras o cavidades.
- [0014] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, una superficie de contacto con el tejido del dispensador está configurada para la penetración o el desgaste del tejido.
- 15 [0015] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el volumen predeterminado del medicamento es de 5  $\mu$ L.
- [0016] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el recipiente es un recipiente deformable.
- 20 [0017] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el aplicador incluye además el medicamento dentro del recipiente.
- [0018] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el medicamento incluye ácido tricloroacético.
- 25 [0019] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el medicamento incluye además ácido fórmico.
- [0020] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, el método para tratar una lesión cutánea incluye además un paso de presionar mediante la aplicación de fuerza el dispensador sobre la lesión cutánea para facilitar de ese modo la penetración del medicamento en el tejido de la lesión cutánea.
- 30 [0021] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, la lesión cutánea es una lesión cutánea benigna o maligna.
- 35 [0022] Según otras características adicionales de las formas de realización preferidas descritas, la lesión de la piel se selecciona de un grupo que consiste en queratosis seborreica, queratosis actínica, nevus intradérmico, verrugas, condiloma acuminado, dermatitis seborreica, dermatitis atópica, eczema, hiperqueratosis, acné (acné vulgar) y psoriasis.
- 40 [0023] La presente invención aborda con éxito las deficiencias de las configuraciones actualmente conocidas al proporcionar un aplicador novedoso capaz de administrar un medicamento líquido a una lesión cutánea que se desea tratar de forma precisa, segura y eficaz.
- 45 [0024] A menos que se definan de otro modo, todos los términos técnicos y científicos utilizados en este documento tienen el mismo significado que comúnmente entiende un experto en la materia a la que pertenece esta invención. Aunque pueden usarse métodos y materiales similares o equivalentes a los descritos en este documento en la práctica o prueba de la presente invención, a continuación se describen métodos y materiales adecuados. En caso de conflicto, prevalecerá la especificación de la patente, incluidas las definiciones. Además, los materiales, métodos y ejemplos son solo ilustrativos y no pretenden ser limitativos.
- 50

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 55 [0025] La invención se describe a continuación, meramente a modo de ejemplo, en referencia a los dibujos adjuntos. Con referencia específica a los dibujos en detalle, se enfatiza que los detalles mostrados son a modo de ejemplo y para fines de descripción ilustrativa de las formas de realización preferidas de la presente invención solamente, y se presentan con el objetivo de proporcionar lo que se considera la descripción más útil y fácil de entender de los principios y aspectos conceptuales de la invención. A este respecto, no se intenta mostrar detalles estructurales de la invención con más detalle del necesario para una comprensión fundamental de la invención, puesto que la descripción junto con
- 60

los dibujos hace evidente a los expertos en la técnica cómo se pueden incorporar en la práctica las diversas formas de la invención.

[0026] En los dibujos:

- 5 La figura 1 es una ilustración isométrica de un aplicador preferido.  
 La figura 2 es una ilustración en sección transversal del aplicador de la figura 1.  
 La figura 3 es una ilustración en sección transversal del extremo distal del aplicador de la figura 3 en la que se ha retirado la tapa protectora.  
 10 La figura 4 es una ilustración en sección transversal del aplicador de la figura 2 en la que se presenta el mecanismo para accionar la liberación del medicamento.  
 La figura 5 es una ilustración en sección transversal del aplicador de la figura 4 en la que el mecanismo para accionar la liberación del medicamento se presenta en una vista ampliada.  
 La figura 6 es una ilustración en sección transversal del aplicador de la figura 5 en la que el extremo proximal del mecanismo para accionar la liberación del medicamento se presenta en una vista ampliada.  
 15 La figura 7 es una ilustración en sección transversal del aplicador de la figura 2 en la que el mecanismo de bloqueo para evitar el flujo de retorno del medicamento se presenta en una vista ampliada.  
 La figura 8 es una ilustración en sección transversal del extremo distal del aplicador de la figura 2 en la que un medicamento líquido está retenido por fuerzas capilares en la superficie del dispensador 80.  
 20 La figura 9 es una ilustración en sección transversal del extremo distal del aplicador de la figura 8 en la que el medicamento líquido 86 está retenido por fuerzas capilares dentro de las estructuras 85 en la superficie del dispensador 80.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

- 25 [0027] La presente invención se refiere a un aplicador de medicamentos y, en particular, a un aplicador de medicamentos que tiene un dispensador capaz de administrar una dosis precisa y restringida a un área determinada de un medicamento al entrar en contacto con la superficie del tejido.
- 30 [0028] Antes de explicar al menos una forma de realización de la invención en detalle, debe entenderse que la invención no se limita en su aplicación a los detalles de construcción y a la configuración de los componentes establecidos en la siguiente descripción o ilustrados en los dibujos. La invención puede adoptar otras formas de realización o ser aplicada o llevada a cabo de varias maneras. Además, debe entenderse que la fraseología y la terminología empleadas en este documento tienen fines descriptivos y no deben considerarse como limitativos.
- 35 [0029] Los dispositivos para administrar un medicamento a partir de un cabezal dispensador poroso (por ejemplo, un cabezal de espuma) son conocidos en la técnica. El dispensador de tales dispositivos típicamente atrapa un medicamento dentro de los poros de una matriz compresible, como una espuma de células alveolares, y administra el medicamento a la piel cuando se comprime al presionarlo contra la piel para deformar/comprimir los poros que contienen el medicamento (esencialmente exprimiendo la medicación a partir de los poros). En tales dispositivos, el volumen de la medicación administrada varía con la fuerza aplicada al dispensador, mientras que la compresión del dispensador puede llevar al derrame de una cantidad excesiva de la medicación y a la exposición de tejidos que no se han de tratar a una medicación potencialmente dañina.
- 40 [0030] Al poner en práctica la presente invención, el presente inventor ideó un cabezal dispensador que es capaz de administrar de manera precisa y reproducible un volumen predeterminado de medicación a una zona de la piel que se desea tratar de forma segura y sin derrame de la medicación.
- 45 [0031] Por lo tanto, según un aspecto de la presente invención, se proporciona un aplicador como se define en la reivindicación 1 para la administración de un medicamento.
- 50 [0032] Como se describe adicionalmente más adelante, el presente dispositivo está configurado preferiblemente como un aplicador de bolígrafo con el recipiente en comunicación de fluido con un dispensador que tiene ranuras/canales en su superficie de contacto con el tejido. El medicamento administrado desde el recipiente al dispensador queda atrapado en las ranuras/canales bajo fuerzas capilares y se libera por transferencia capilar cuando la superficie de contacto con el tejido entra en contacto con el tejido. Para facilitar la penetración del medicamento en el tejido tratado, el dispensador también incluye opcionalmente estructuras que desgastan/penetran en el tejido.
- 55 [0033] Como se usa en el presente documento, la expresión "no deformable", cuando se usa con respecto a estructuras de retención del medicamento, se refiere a estructuras que no se deforman de manera apreciable cuando el dispensador se aplica a un tejido.
- 60

[0034] El término "medicamento" usado en el presente documento se refiere a cualquier composición farmacéutica o fármaco que pueda usarse para el tratamiento de trastornos de la piel, incluyendo, pero sin limitarse a, composiciones capaces de provocar el secado (momificación) y la separación del tejido de una lesión cutánea.

[0035] La expresión "lesión cutánea" utilizada en el presente documento se refiere a una lesión cutánea benigna o maligna tal como, pero sin limitarse a, queratosis seborreica, queratosis actínica, nevus intradérmico, verrugas, condilomas acuminados, dermatitis seborreica, dermatitis atópica, eczema, hiperqueratosis, acné (acné vulgar) y psoriasis.

[0036] La pluralidad de estructuras no deformables para retener un volumen predeterminado de medicamento líquido en la superficie del dispensador por fuerzas capilares pueden ser, por ejemplo, ranuras, canales o cavidades o cualquier estructura abierta que permita la transferencia capilar del medicamento al entrar en contacto el dispensador con un tejido. Las estructuras están configuradas preferiblemente de tal manera que un medicamento pueda quedar atrapado en ellas bajo fuerzas capilares y, sin embargo, se esponga al máximo a una superficie de tejido para la transferencia capilar. A ese respecto, una ranura o canal que está expuesto longitudinalmente a un tejido maximiza el contacto superficial entre el medicamento y el tejido.

[0037] La transferencia capilar del medicamento líquido se puede efectuar en el punto de contacto cuidadosamente sin forzar la salida (por ejemplo, expulsar o exprimir) del medicamento líquido, evitando así el derrame y la exposición al medicamento de un tejido sano que no necesita tratamiento.

[0038] Preferiblemente, las estructuras del dispensador son lo suficientemente rígidas como para no deformarse bajo la presión de la aplicación (que puede ser de 50-500 gramos). Al mantener su forma durante la administración, las estructuras facilitan que la penetración del medicamento se aplique a una profundidad suficiente del tejido de la lesión cutánea.

[0039] Por lo tanto, el aplicador de la presente invención es excepcionalmente capaz de administrar un medicamento líquido a una lesión cutánea que se desea tratar con precisión, seguridad y eficacia.

[0040] A continuación se hace referencia a las Figuras 1-9 que ilustran una forma de realización preferida del presente aplicador, al que se hace referencia como aplicador 100.

[0041] La figura 1 ilustra una vista isométrica del aplicador 100. El aplicador 100 incluye una carcasa 10 provista de un botón de accionamiento 20 y almohadillas de agarre 30. El aplicador 100 incluye además una tapa protectora 40 para cubrir un dispensador 80 (mostrado en la figura 2). La carcasa 10 tiene una forma ergonómica para un agarre cómodo y una manipulación con una sola mano (tanto para zurdos como para diestros). Sin embargo, se entenderá que otras formas, por ejemplo cilíndricas, etc. también se pueden usar con la presente invención sin restar valor a su funcionalidad prevista.

[0042] La carcasa 10 puede estar hecha de cualquier plástico adecuado u otro material polimérico moldeable, preferiblemente policarbonato. El botón de accionamiento 20 y las almohadillas de agarre 30 están hechos preferiblemente de policarbonato, etilvinilacetato (EVA) o un elastómero termoplástico (TPE).

[0043] La figura 2 ilustra una vista en sección transversal del aplicador 100 que muestra el recipiente 70 y el dispensador 80 conectado de forma fluida. El recipiente 70 está hecho preferiblemente de material flexible y compresible, preferiblemente resistente al ácido para permitir la administración de medicamento líquido alojado en el recipiente al dispensador 80. La expresión "material resistente al ácido" como se usa en el presente documento se refiere a un material capaz de permanecer esencialmente inafectado por la exposición a ácidos fuertes que tienen un pH de 1 a temperatura ambiente durante un período de un mes. Un material resistente al ácido flexible y compresible adecuado puede ser, por ejemplo, etileno-propileno fluorado (FEP), politetrafluoroetileno (PTFE), fluoruro de polivinilideno (PVDF) o polipropileno (PP). En algunas formas de realización, el recipiente 70 tiene una capacidad para contener entre aproximadamente 50  $\mu$ L y aproximadamente 1.000  $\mu$ L, preferiblemente aproximadamente 500  $\mu$ L de medicamento líquido.

[0044] El botón de accionamiento 20, la barra de tracción 50 y el bastidor 60 son componentes de un mecanismo preferido para la liberación de un volumen predeterminado de medicamento líquido desde el recipiente 70 al dispensador 80. El bastidor 60 está provisto de una superficie superior dentada y una superficie inferior lisa. Al presionar el botón de accionamiento 20, una barra de tracción con resorte 50 arrastra la superficie superior (dentada) del bastidor 60, comprimiendo así el borde inferior del recipiente 70 entre las superficies superior e inferior del bastidor 60. En consecuencia, con cada accionamiento del botón 20 se administra un volumen específico del medicamento líquido a

la superficie de dispensación 80. El volumen puede ajustarse en función del tipo y tamaño de la lesión cutánea que se desea tratar, preferiblemente entre 4 y 10  $\mu\text{L}$ .

5 [0045] El dispensador 80 está hecho preferiblemente de policarbonato. La barra de tracción 50 y el bastidor 60 están hechos preferiblemente de policarbonato, etilvinilacetato (EVA) o un elastómero termoplástico (TPE).

10 [0046] Se pueden usar numerosos tipos de medicamentos líquidos con el aplicador 100. Preferiblemente, el medicamento líquido comprende ácido tricloroacético (TCA) adecuado para la eliminación de tejido cutáneo. En otra forma de realización, el medicamento líquido comprende una mezcla de TCA y ácido fórmico adecuado para la eliminación y conservación del tejido de la piel tal como se describe, por ejemplo, en la solicitud de patente de EE. UU. con n.º de serie 13/816380.

15 [0047] La figura 3 ilustra una vista en sección transversal de la tapa protectora 40 y el dispensador 80 del aplicador 100. La tapa protectora 40 incluye el elemento 90, que está conectado de forma desmontable al dispensador 80 (preferiblemente a través de una conexión de desgarre/rotura). El dispensador 80 que está en comunicación de fluido con el recipiente 70 incluye una pluralidad de estructuras (no deformables) 85 dimensionadas y configuradas para retener un medicamento líquido mediante fuerzas capilares.

20 [0048] La expresión "fuerzas capilares" usada en este documento se refiere a la atracción de moléculas del líquido a moléculas del sólido circundante. Por consiguiente, la pluralidad de estructuras 85 del aplicador 100 de la presente invención están configuradas para retener un volumen específico de medicamento líquido únicamente por fuerzas capilares y sin la ayuda de fuerzas externas tales como la gravedad. El dispensador cargado con medicamento líquido puede colocarse en una ubicación específica de la piel que requiere el tratamiento de manera segura sin correr el riesgo de una liberación o derrame no intencional de un medicamento potencialmente tóxico en un tejido sano que no requiere tratamiento. Al entrar en contacto con una superficie de la piel, el medicamento líquido se transfiere al tejido de la piel mediante transferencia capilar de forma delicada y segura.

30 [0049] Las figuras 4-6 ilustran una vista en sección transversal de un mecanismo preferido para accionar la liberación de un medicamento líquido. La carcasa 10 está provista del recipiente 70, el botón de accionamiento 20, la barra de tracción 50 y el bastidor 60. El recipiente 70 está hecho preferiblemente de material flexible y compresible para permitir la administración del medicamento líquido desde el recipiente 70 al dispensador 80. El recipiente 70 está provisto preferiblemente de una prolongación 75 (se muestra en la figura 6) para mejorar la uniformidad de la administración. El bastidor 60 está provisto de una superficie superior dentada y una superficie inferior lisa. Al presionar el botón de accionamiento 20, la barra de tracción con resorte 50 arrastra la superficie superior dentada del bastidor 60, comprimiendo así el borde inferior del recipiente 70 entre las superficies superior e inferior del bastidor 60. En consecuencia, con cada presión del botón de accionamiento 20 se predetermina el volumen del medicamento líquido que se transfiere desde el recipiente 70 a la superficie del dispensador 80, donde es retenido por las fuerzas capilares, como se ha descrito anteriormente.

40 [0050] La figura 7 ilustra una vista en sección transversal de un mecanismo preferido para evitar que el bastidor 60 se mueva hacia atrás después de la liberación del medicamento. El bastidor 60 está provisto de un brazo flexible 65 que está en relación operativa con una superficie dentada interna 15 de la carcasa 10. El bastidor 60 se arrastra en una dirección distal mediante la barra de tracción 50 (mostrada en las figuras 4-6). Cuando se suelta el botón de accionamiento 20 (que se muestra en las figuras 4-5), el brazo 65 se desplaza hacia la siguiente muesca 17 de la superficie interna 15, evitando así que el bastidor 60 se mueva hacia atrás, lo que evita cualquier flujo de retorno del medicamento.

50 [0051] La figura 8 ilustra una vista en sección transversal de una porción distal del aplicador 100. La carcasa 10 está provista de un botón de accionamiento 20, barra de tracción 50, bastidor 60, recipiente 70 y dispensador 80. El recipiente 70 está en comunicación de fluido con el dispensador 80. Al presionar el botón de accionamiento 20, se descarga un volumen predeterminado del medicamento líquido a la superficie de dispensación 80, donde es retenido por las fuerzas capilares, como se ha descrito anteriormente.

55 [0052] La figura 9 ilustra una vista ampliada del dispensador 80 y las estructuras 85 para retener el medicamento líquido 86. El dispensador 80 tiene un área superficial que preferiblemente oscila entre aproximadamente 1  $\text{mm}^2$  a unos 100  $\text{mm}^2$ , más preferiblemente alrededor de 12  $\text{mm}^2$ . La forma del área de superficie del dispensador 80 es preferiblemente redondeada o curvada para adaptarse a una lesión cutánea típica.

60 [0053] La estructura 85 está dimensionada y configurada para contener un volumen predeterminado de medicamento líquido 86 a través de fuerzas capilares, como se ha descrito anteriormente. Las estructuras adecuadas pueden ser,

por ejemplo, ranuras, canales o cavidades. Cada estructura 85 incluye al menos un conducto de fluido para permitir la comunicación del fluido desde el recipiente 70 a las estructuras 85.

5 [0054] El dispensador 80 está hecho de material rígido y no deformable como se ha descrito anteriormente. En algunas formas de realización, la superficie del dispensador 80 es suficientemente abrasiva para permitir la abrasión o el desgaste de al menos una parte de la epidermis de una lesión cutánea cuando se aplica presión; dicha abrasión/desgaste puede mejorar la penetración del medicamento en el tejido de la lesión cutánea.

10 [0055] El aplicador de la presente invención es particularmente adecuado para tratar lesiones cutáneas.

[0056] Por lo tanto, según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para tratar una lesión cutánea de un sujeto que lo necesite. El método incluye los pasos de: (i) hacer pasar un volumen predeterminado de un medicamento líquido desde un recipiente a un dispensador acoplado de manera fluida que tiene una pluralidad de estructuras para retener el volumen predeterminado de un medicamento líquido; y (ii) poner en contacto el dispensador con la lesión cutánea, administrando así al menos una parte del volumen predeterminado del medicamento líquido a la lesión cutánea.

15 [0057] Como se usa en el presente documento, la expresión "tratar una lesión cutánea" se refiere a la ablación y, preferiblemente, a la separación de la lesión cutánea de su tejido de base.

20 [0058] Como se usa en el presente documento, la expresión "un sujeto que lo necesite" se refiere a un mamífero, preferiblemente un ser humano, que tiene una lesión en la piel.

[0059] Después de la administración del medicamento a la superficie de la lesión cutánea, el dispensador se presiona sobre la lesión cutánea tratada para facilitar la penetración en el tejido de un volumen terapéuticamente eficaz del medicamento líquido. La administración del medicamento en el tejido de la lesión cutánea se repite preferiblemente varias veces, hasta que la lesión tratada parece estar al mismo nivel (es decir, no elevada por encima) que el tejido cutáneo sano circundante.

25 [0060] La expresión "volumen terapéuticamente eficaz" usada en el presente documento se refiere a un volumen del medicamento que es suficiente para causar la ablación y la separación de la lesión cutánea de su tejido de base.

[0061] Como se usa en el presente documento, el término "aproximadamente" se refiere a  $\pm 10\%$ .

30 [0062] Se aprecia que ciertas características de la invención, que se describen, por claridad, en el contexto de formas de realización separadas, también se pueden proporcionar en combinación en una sola forma de realización. A la inversa, varias características de la divulgación, que, por brevedad, se describen en el contexto de una sola forma de realización, también se pueden proporcionar por separado o en cualquier subcombinación adecuada.

35 [0063] La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aplicador (100) para la administración de un medicamento, que comprende un recipiente (70) que está en comunicación de fluido con un dispensador (80) que tiene una pluralidad de estructuras no deformables (85) configuradas para retener un volumen predeterminado de un medicamento líquido administrado desde dicho recipiente (70), donde dicho dispensador (80) es capaz de administrar al menos una parte de dicho volumen predeterminado de dicho medicamento líquido a una superficie al entrar en contacto con esta;
- 10 el aplicador comprende además un mecanismo (20, 50, 60) configurado para accionar la liberación de dicho volumen predeterminado de dicho medicamento desde dicho recipiente a dicho dispensador, en el que dicho volumen predeterminado de dicho medicamento está entre 1  $\mu$ L a 100  $\mu$ L.
2. Aplicador (100) de la reivindicación 1, en el que dicha pluralidad de estructuras no deformables (85) están configuradas para retener dicho volumen predeterminado de un medicamento líquido mediante fuerzas capilares.
- 15 3. Aplicador (100) de una de las reivindicaciones 1 y 2, en el que la administración de al menos dicha parte de dicho volumen predeterminado de dicho medicamento a dicha superficie al entrar en contacto con esta se realiza mediante transferencia capilar.
- 20 4. Aplicador (100) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha pluralidad de estructuras no deformables (85) son ranuras o cavidades.
5. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que una superficie de contacto con el tejido de dicho dispensador (80) está configurada para la penetración o el desgaste del tejido.
- 25 6. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispensador (80) tiene un área de superficie que está comprendida entre 1  $\text{mm}^2$  y 100  $\text{mm}^2$ .
- 30 7. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que dicho volumen predeterminado de dicho medicamento es de 5  $\mu$ l.
8. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho recipiente (70) es un recipiente deformable.
- 35 9. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además el medicamento dentro de dicho recipiente (70).
10. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el medicamento incluye ácido tricloroacético.
- 40 11. Aplicador (100) de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho medicamento incluye además ácido fórmico.

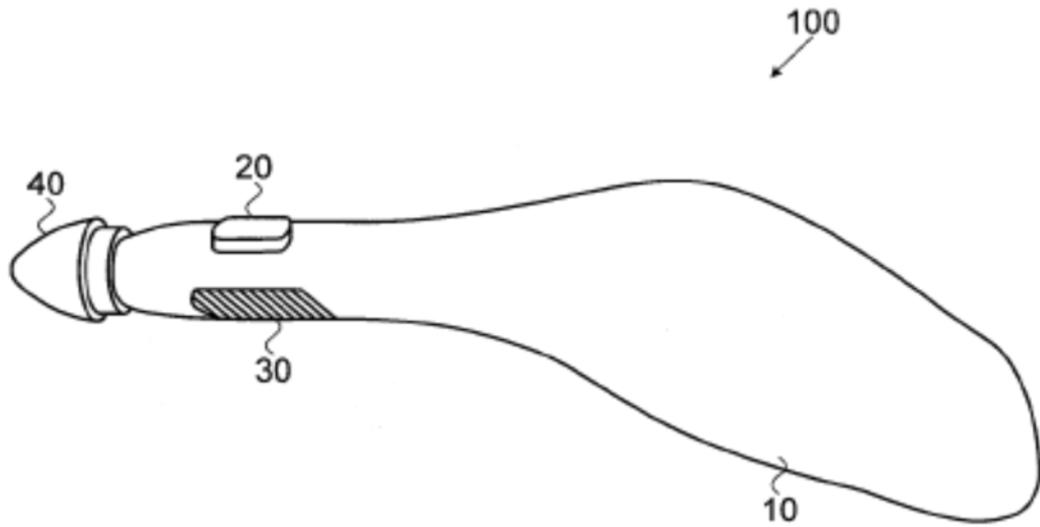


FIG. 1

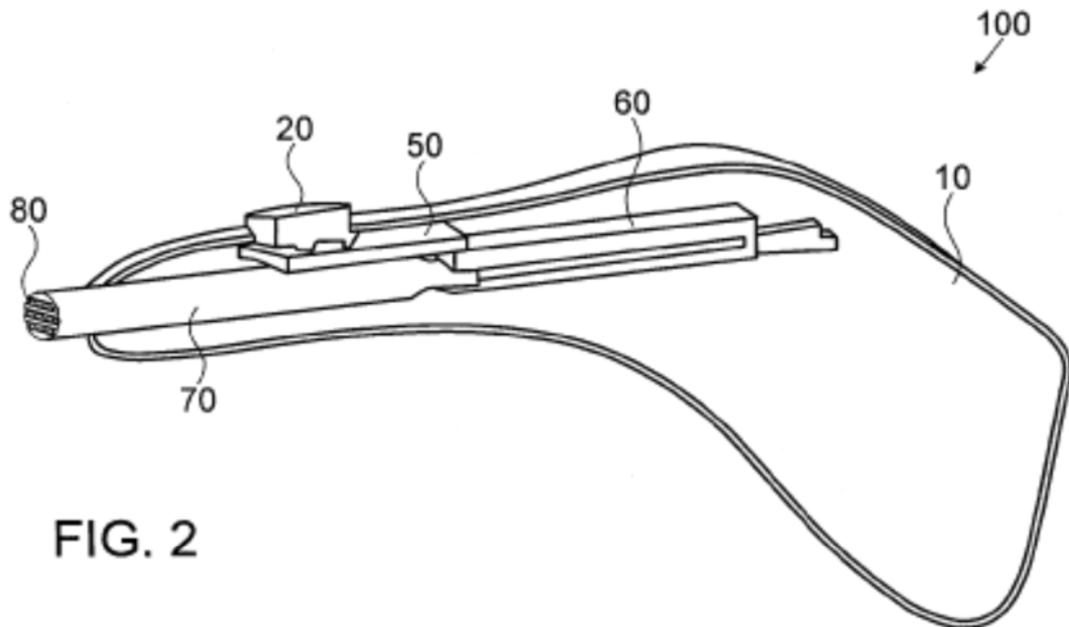


FIG. 2

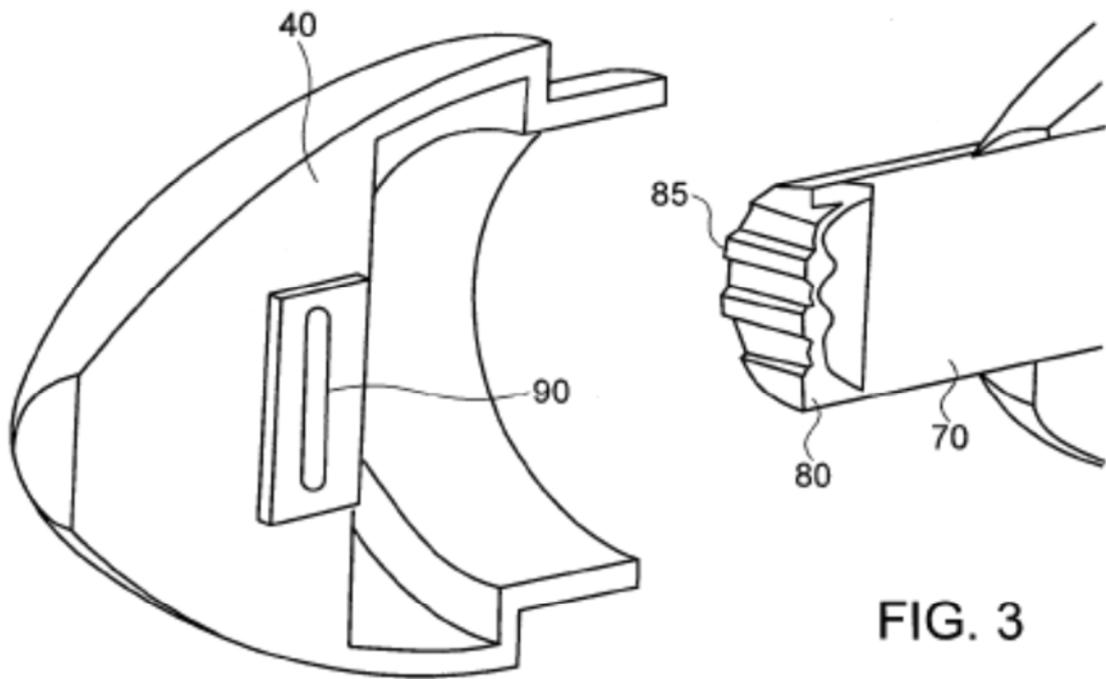


FIG. 3

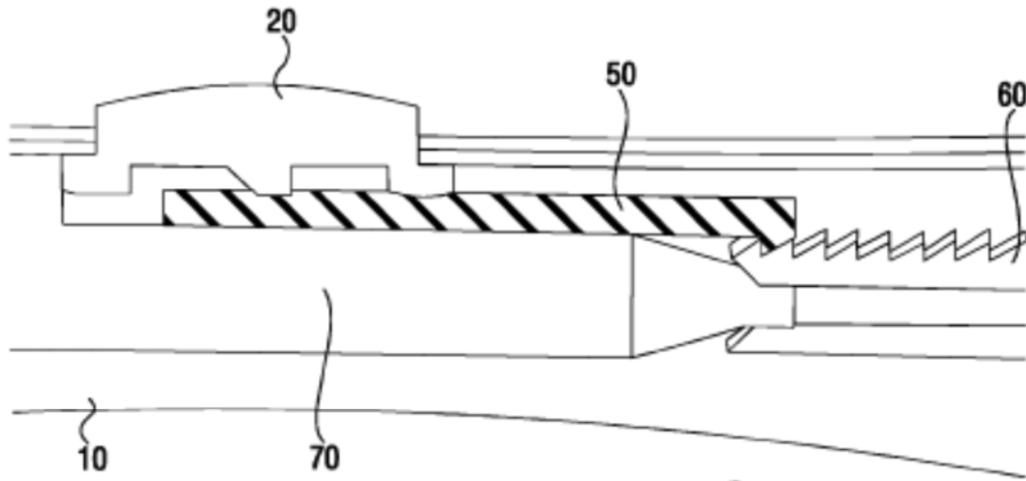


FIG. 4

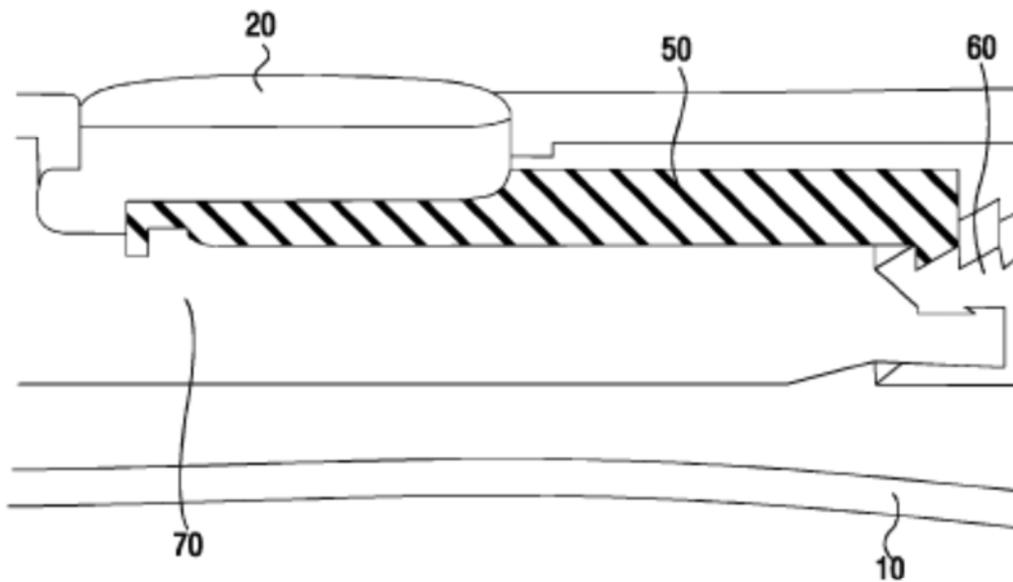
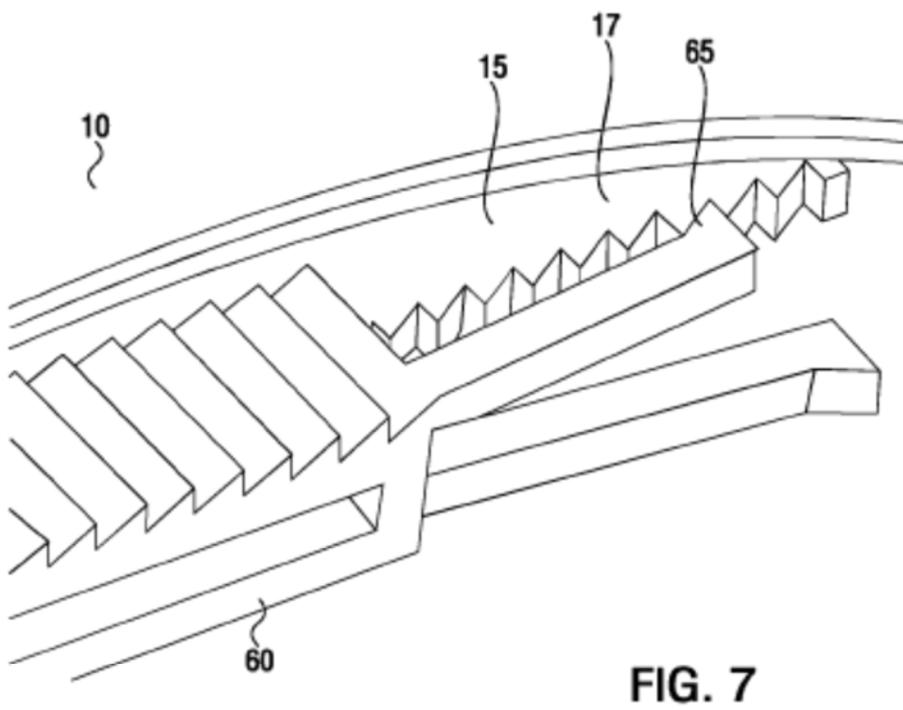
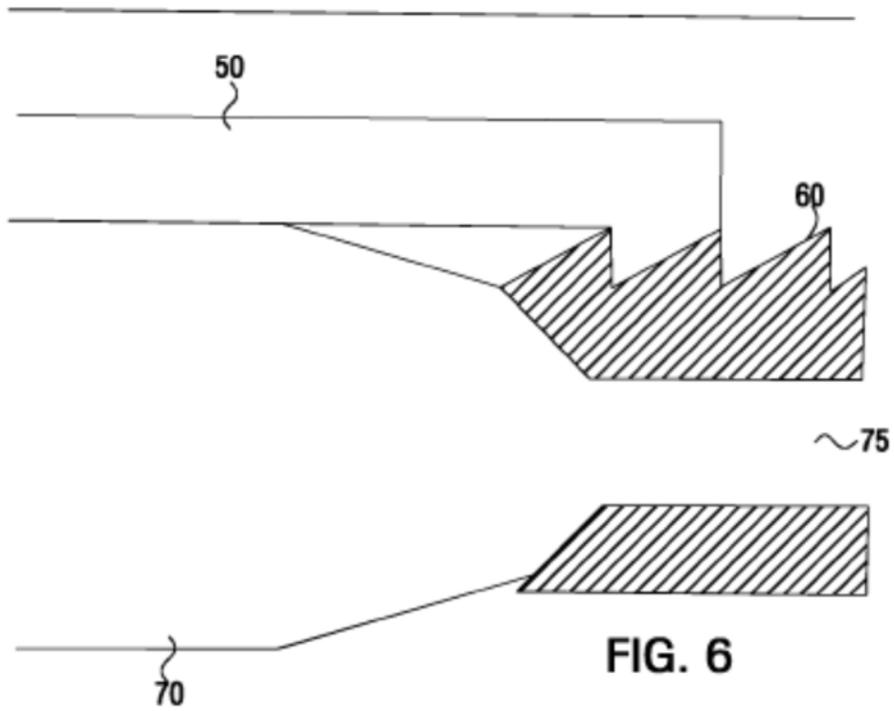


FIG. 5



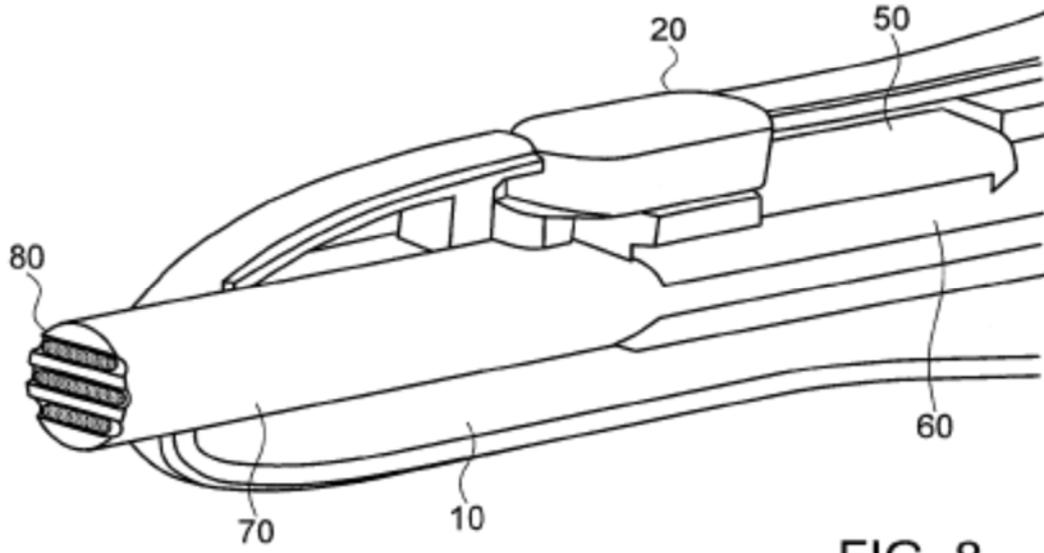


FIG. 8

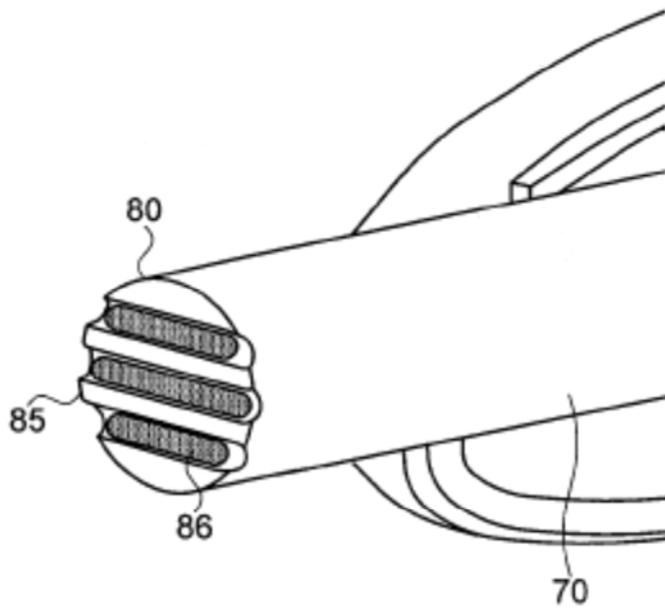


FIG. 9