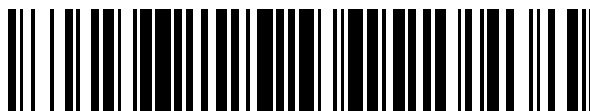


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 791 980**

51 Int. Cl.:

A61K 9/12	(2006.01)
A61K 8/04	(2006.01)
A61K 31/19	(2006.01)
A61Q 19/00	(2006.01)
A61B 18/02	(2006.01)
A61M 35/00	(2006.01)
B65D 83/28	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2015 PCT/EP2015/062613**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2015 WO15185743**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2015 E 15726200 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3151814**

54 Título: **Tratamiento de una lesión cutánea**

30 Prioridad:

05.06.2014 EP 14171405

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

06.11.2020

73 Titular/es:

**MEDICAL BRANDS RESEARCH B.V. (100.0%)
Piet Heinkade 199
1019 HC Amsterdam, NL**

72 Inventor/es:

HENDRIKS, MAIKEL

74 Agente/Representante:

CARBONELL CALLICÓ, Josep

ES 2 791 980 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

Tratamiento de una lesión cutánea

5 Campo de la invención

La invención se refiere a un aplicador de pulverización, al uso de dicho aplicador de pulverización y al uso del líquido de tratamiento (que está contenido en el aplicador de pulverización). La invención se refiere además a una composición que comprende dicho líquido de tratamiento (que está contenido en el aplicador de pulverización) para el uso cosmético y/o médico. Además, la invención se refiere a un método para proporcionar dicho aplicador de pulverización.

Antecedentes de la invención

Se conocen diversas composiciones para el tratamiento de las lesiones cutáneas, tales como verrugas, callos y callosidades, queratosis actínica, queratosis pilar, acné, hiperpigmentación de la piel y/o lesiones en las uñas, tales como uñas encarnadas y/o lesiones en las membranas mucosas, tales como herpes labiales y úlceras bucales. El documento W02012007584, por ejemplo, describe una composición para el tratamiento de lesiones superficiales, en particular, de lesiones cutáneas, lesiones de la membrana mucosa y/o lesiones en las uñas, un aplicador que comprende dicha composición y el uso de dicha composición. La composición comprende una cantidad eficaz de ácido tricloroacético, al menos un espesante y un disolvente fisiológicamente aceptable. La composición se considera eficaz contra una gran cantidad de lesiones superficiales seleccionadas del grupo que consiste en verrugas víricas, verrugas, verrugas de agua (molusco contagioso), callos y callosidades e hiperpigmentación de la piel: manchas de la edad, lentigo solar, lentigo senil, acné, queratosis pilar, queratosis actínica, úlceras bucales (aftas), herpes labial, uñas encarnadas, onicomicosis y xantelasma de párpados.

El documento WO2007139378 describe un dispositivo para tratar en frío un tejido. La invención también se refiere a un conjunto de dicho dispositivo y un recipiente que comprende un líquido criogénico, tal como una lata pulverizadora. La invención se refiere además a un método para tratar en frío un tejido.

Sumario de la invención

Muchos métodos de la técnica anterior para tratar verrugas u otras lesiones cutáneas no son eficaces o no son lo suficientemente eficaces. Además, algunos de los métodos de la técnica anterior necesitan cuidados específicos y supervisión médica, tales como el tratamiento de verrugas con nitrógeno líquido.

Por lo tanto, es un aspecto de la invención proporcionar un método y/o un aplicador alternativo, que preferentemente, además, evite, al menos en parte, uno o más de los inconvenientes descritos anteriormente, y que sea especialmente seguro.

Por lo tanto, la invención proporciona un aplicador de pulverización para el tratamiento tópico, aplicador de pulverización que comprende un recipiente que comprende un líquido de tratamiento a presión y un propulsor, en donde el recipiente está en conexión fluida con un sistema de válvula de pulverización para la aplicación de al menos parte del líquido de tratamiento en un área tópica, en donde el líquido de tratamiento comprende un ácido, en donde el aplicador de pulverización comprende además un distanciador configurado para disponerse en un área tópica y que comprende una abertura configurada para encerrar una lesión tópica, en donde el aplicador de pulverización se configura para pulverizar el líquido de tratamiento a través de la abertura del distanciador, en donde el aplicador de pulverización se configura para proporcionar una pulverización que tiene un ángulo de pulverización, en donde el 90 % de una dosis de pulverización escapa de una salida del sistema de válvula de pulverización, en donde el ángulo de pulverización está en el intervalo de 15-45 °, como se define en la reivindicación 1.

En un aspecto, la invención proporciona un aplicador de pulverización para el tratamiento tópico, aplicador de pulverización que comprende un recipiente que comprende un líquido de tratamiento a presión y un propulsor, en donde el recipiente está en conexión fluida con un sistema de válvula de pulverización, en especial, un sistema de válvula de pulverización con dosificación controlada, para la aplicación de al menos parte del líquido de tratamiento en una superficie corporal (también indicada en el presente documento como área tópica), en donde el líquido de tratamiento comprende un ácido, en donde el recipiente comprende una pared del recipiente que tiene una capa superior y, opcionalmente, un recubrimiento de capa superior sobre dicha capa superior. En una realización específica, la capa superior comprende un metal y el recubrimiento de la capa superior comprende, en una realización, un polímero, tal como polipropileno o polietileno, y/o una resina. En otro aspecto más, la invención proporciona un aplicador de pulverización, en especial, para tratamiento tópico, aplicador de pulverización que comprende un recipiente que comprende un líquido de tratamiento a presión y un propulsor, en donde el recipiente está en conexión fluida con un sistema de válvula de pulverización (también compuesto por el aplicador de pulverización) para la aplicación de al menos parte del líquido de tratamiento en una área tópica, en donde el líquido de tratamiento comprende un ácido, en donde el recipiente comprende una pared del recipiente que puede comprender aluminio o acero (inoxidable) y un recubrimiento que comprende un polímero y/o una resina, en donde

el aplicador de pulverización comprende además, en especial, un distanciador configurado para disponerse en un área tópica y que comprende una abertura configurada para encerrar una lesión tópica, en donde el aplicador de pulverización se configura para pulverizar el líquido de tratamiento a través de la abertura (también indicada como "primera abertura") en el distanciador, en especial, reduciendo así la exposición de áreas tópicas que no necesitan exponerse al líquido de tratamiento. Al menos parte de dicha área tópica (saludable) está cubierta por parte del distanciador (la parte que rodea la abertura en el distanciador).

Por lo tanto, en una realización, el recipiente comprende una pared del recipiente que comprende aluminio o acero (inoxidable) y un recubrimiento que comprende uno o más de entre un polímero y una resina, en donde el recubrimiento de la capa superior comprende uno o más de entre polietileno y polipropileno, y en donde el metal de la capa superior de la pared (por lo tanto) comprende aluminio o acero (inoxidable).

La invención también proporciona el aplicador anterior que comprende una composición que comprende dicho líquido de tratamiento y el propulsor como se define en el presente documento, en donde la composición es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica, tal como en un tratamiento cosmético. La invención también proporciona el aplicador anterior que comprende una composición que comprende dicho líquido de tratamiento, en donde la composición es para su uso en el tratamiento (ácido) de una lesión tópica, tal como en un tratamiento cosmético. La invención también proporciona el aplicador anterior que comprende dicha composición que comprende dicho líquido de tratamiento y el propulsor como se define en el presente documento, en donde la composición es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica, tal como en un tratamiento médico. La invención proporciona además el aplicador anterior que comprende dicha composición en donde la composición es para su uso en el tratamiento de una verruga (o un callo). Además, la invención también proporciona el aplicador anterior que comprende dicho líquido de tratamiento *per se*, en donde el líquido de tratamiento es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica, tal como en un tratamiento cosmético. La invención también proporciona el aplicador anterior que comprende dicho líquido de tratamiento, en donde el líquido de tratamiento es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica, tal como en un tratamiento médico. La invención proporciona además el aplicador anterior que comprende dicho líquido de tratamiento, en donde el líquido de tratamiento es para su uso en el tratamiento de una verruga (o un callo). En una realización específica, la composición puede comprender además vitamina A. En otra realización adicional, el líquido de tratamiento comprende además vitamina A.

El ácido del líquido de tratamiento se aplica, en especial, para pelar la piel o la membrana mucosa, en especial, la piel, mediante lo que la piel o la membrana mucosa pueden renovarse. El propulsor no solo se usa para proporcionar la pulverización, sino que también puede enfriar de manera especialmente ventajosa el líquido de tratamiento y/o la lesión tópica. Además, el propulsor también es compatible con un efecto de penetración en la epidermis de la piel para proporcionar una penetración más profunda del líquido de tratamiento. El líquido de tratamiento y el propulsor pueden tener un efecto ventajoso sobre la lesión que se vaya a tratar, tal como una verruga (o un callo): la congelación, debida al propulsor, puede inducir la formación de ampollas y el ácido puede tener un efecto de peeling. Esto puede conducir a un efecto de congelación, además del tratamiento con ácido o efecto del ácido. Parece que este tratamiento combinado es más eficaz que los tratamientos individuales por separado. Además, la invención puede permitir un tratamiento más eficaz que la crioterapia convencional, pero puede ser más eficaz que los tratamientos de las verrugas con ácidos tradicionales. El líquido de tratamiento, en especial, el ácido, puede proporcionar un efecto de oxidación a la lesión.

El aplicador de pulverización o el líquido de tratamiento, o el líquido de tratamiento en combinación con el propulsor, pueden usarse para varios tipos de lesiones. El aplicador de pulverización, o el líquido de tratamiento, o el líquido de tratamiento en combinación con el propulsor, pueden aplicarse para uso médico y/o no médico, tal como el uso cosmético. En el presente documento, la expresión "líquido de tratamiento" se refiere al líquido que comprende el ácido y, opcionalmente, uno o más componentes distintos, y la expresión "composición de tratamiento" se refiere a la composición o mezcla que comprende el líquido de tratamiento y el propulsor, que se aplica en el área tópica (y que escapa como chorro de pulverización desde el sistema de válvula de pulverización).

En un aspecto adicional, la invención proporciona, en especial, el uso del aplicador de pulverización, como se define en el presente documento, para un tratamiento cosmético de una lesión tópica como se define además en las reivindicaciones adjuntas. El aplicador de pulverización puede usarse para el tratamiento de una lesión tópica seleccionada del grupo que consiste en epidermodisplasia veruciforme, un trastorno de la piel causado por el FIPV (virus del papiloma humano), acné, una cicatriz, una arruga, un tatuaje, xantelasma de párpados, una mancha de la edad, un lentigo senil, un lentigo solar, un melasma, una verruga en la mano, una verruga plantar, un callo, una uña encarnada y una lesión de la membrana mucosa. El término "verruga" se puede referir, por ejemplo, a una o más de entre verruga vulgaris y verruga plantaris. El líquido de tratamiento es especialmente adecuado para el tratamiento de una o más de entre una verruga y un callo. La invención también proporciona, en otro aspecto adicional, el aplicador anterior que comprende el líquido de tratamiento como se define en el presente documento, en donde el líquido de tratamiento es para un tratamiento terapéutico de una lesión tópica como se define mejor en las reivindicaciones adjuntas.

La expresión "tratamiento tópico" se refiere, en especial, al tratamiento con el líquido de tratamiento (y el propulsor)

en una superficie corporal, tal como la piel o una membrana mucosa, en especial, la piel (humana).

En una realización específica, para el aplicador de pulverización, se pueden aplicar una o más de las siguientes condiciones, en especial, todas: (i) el ácido comprende uno o más ácidos seleccionados del grupo que consiste en ácido tricloroacético, ácido salicílico, ácido fórmico, ácido glicólico, ácido dicloroacético, ácido monocloroacético, ácido bórico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido oxálico, ácido láctico y ácido clorhídrico; (ii) el propulsor comprende uno o más propulsores seleccionados del grupo que consiste en éter dimetilico (DME), éter dietílico (DEE), éter metilético (metoxietano), dióxido de carbono (CO₂), nitrógeno (N₂), óxido nitroso, propano, butano, gases licuados de petróleo (GLP) y un clorofluorocarbono (CFC); (iii) el recubrimiento de la capa superior comprende una poliolefina, en especial, uno o más de entre polietileno y polipropileno y/o una resina; y (iv) en donde el metal de la capa superior comprende aluminio o acero (inoxidable) o acero (inoxidable). Aún más en especial, el líquido de tratamiento comprende al menos ácido tricloroacético (TCA), y en donde el propulsor comprende al menos uno o más de entre éter dimetilico (DME), éter dietílico (DEE) y éter metilético (metoxietano). Por lo tanto, el ácido también puede comprender una combinación de dos o más ácidos diferentes. Un clorofluorocarbono (CFC) se puede seleccionar, por ejemplo, del grupo que consiste en diclorodifluorometano (CCl₂F₂) y clorodifluorometano (CHClF₂). Además, también el propulsor puede comprender una combinación de dos o más propulsores.

El recubrimiento de la capa superior, cuando esté disponible, o la capa superior, en caso de que no haya recubrimiento disponible, comprende, en especial, un material resistente a los ácidos. Los materiales especialmente buenos para el recubrimiento de la capa superior se pueden seleccionar del grupo que consiste en cloruro de polivinilo clorado (CPVC), clorotrifluoroetileno de etileno (ECTFE), politetrafluoroetileno (mejorado), (PTFE mejorado), polietileno de alta densidad (HDPE), poliéter éter cetona (PEEK), polipropileno (PP), polisulfona (PSU), sulfuro de polifenileno (PPS), cloruro de polivinilo (en especial, de tipo 1 (PVC, Tipo 1) o de tipo 2 (PVC, Tipo 2)), fluoruro de polivinilideno (PVDF), politetrafluoroetileno (PTFE), poliamida-imida (PAI) y polietileno de peso molecular ultra alto (UHMW). Estos materiales son especialmente resistentes contra el contenido de ácido del recipiente. Sin embargo, estos materiales también pueden usarse como pared del recipiente (y, por lo tanto, la capa superior que comprende dicho material).

El/los recubrimiento/s (o revestimiento/s interno/s) que se pueden usar en combinación con o independientes del recubrimiento se pueden seleccionar del grupo de un epóxido fenólico, una poliamidimida, un poliéster y un vinilorganosol.

En especial, el propulsor tiene un punto de ebullición inferior a 10 °C, o incluso inferior a -20 °C. Además, en una realización específica, la presión del recipiente está en el intervalo de 150 a 8.000 kPa (1,5-80 bar), tal como de 150 a 6.000 kPa (1,5-60 bar), tal como, en especial, de 150 a 1.000 kPa (1,5-10 bar), tal como de 400 a 1.000 kPa (4-10 bar), tal como, en especial, de al menos 500 kPa (5 bar).

Como alternativa, el propulsor, u opcionalmente un componente adicional del líquido de tratamiento, puede tener un efecto de calentamiento (en el área tópica (tal como la piel) en la que se aplica la composición de tratamiento. Tanto un propulsor que tenga un efecto de enfriamiento como un propulsor que tenga un efecto de calentamiento (o un componente adicional que tenga dicho efecto), puede conducir a la formación de ampollas. Por lo tanto, opcionalmente, se puede lograr un efecto exotérmico en el área tópica. Esto (también) facilita, por ejemplo, el proceso de eliminación de la verruga (o el callo). Por ejemplo, tras la aplicación del líquido de tratamiento, después de un tiempo, la verruga puede caerse.

Como es evidente, el líquido de tratamiento puede comprender opcionalmente uno o más ingredientes adicionales, incluyendo uno o más de principios activos distintos. La composición como se describe en el presente documento puede comprender otros ingredientes comúnmente usados en cosméticos y productos farmacéuticos, tales como uno o más de entre un tensioactivo, un colorante y un perfume.

El ácido tricloroacético (TCA) del líquido de tratamiento como se describe en el presente documento, demostró ser eficaz contra una gran cantidad de lesiones cutáneas, en particular, verrugas, callos y callosidades, molusco contagioso, acné, hiperpigmentación de la piel, queratosis actínica, así como lesiones en las uñas, incluyendo uñas encarnadas y onquicomosis, y lesiones en las membranas mucosas, tal como úlceras bucales y herpes labiales. La aplicación del ácido tricloroacético es particularmente eficaz contra las verrugas genitales, y en especial, contra las verrugas anogenitales, donde se ha estudiado en ensayos comparativos en los que se comparó su eficacia con otros tratamientos de las verrugas. Asimismo, la aplicación de TCA fue eficaz en otros diversos trastornos de la piel, en particular: trastorno cutáneo de epidermodisplasia veruciforme también causado por el virus del VPH, acné, para eliminar las cicatrices y las arrugas del acné, eliminación de tatuajes, xantelasma de párpados, manchas de la edad, lentigo senil y lentigo solar, y melasma.

En una realización específica, el ácido comprende uno o más ácidos seleccionados del grupo que consiste en ácido tricloroacético, ácido salicílico, ácido glicólico, ácido dicloroacético, ácido monocloroacético, ácido bórico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido oxálico y ácido láctico.

Además o como alternativa, el líquido de tratamiento puede comprender uno o más de entre ácido fórmico y ácido

salicílico, que solos o en combinación también pueden proporcionar un buen resultado. Por lo tanto, en una realización, el líquido de tratamiento comprende TCA, y opcionalmente, ácido fórmico, y en otra realización, el líquido de tratamiento comprende ácido fórmico, y opcionalmente, TCA.

- 5 El ácido salicílico tiene un efecto positivo en el tratamiento de la piel y las uñas. Además de ello, el ácido salicílico da un efecto anestésico suave. El ácido salicílico en combinación con el TCA mostró un efecto sinérgico contra las lesiones cutáneas y de las uñas. Otra ventaja es que el uso de una combinación de ácido salicílico y TCA permite una composición con una concentración relativamente baja de cada uno del ácido salicílico y del TCA con un efecto similar a las composiciones que usan solo TCA o solo ácido salicílico. El uso de concentraciones relativamente bajas de TCA y ácido salicílico disminuye la posibilidad de irritación de la piel debido a cualquiera de estos compuestos. Asimismo, el ácido salicílico disminuyó la sensación incómoda de ardor en la piel y en las uñas que a veces experimentan las personas tratadas con productos que contienen cantidades sustanciales de TCA.

15 El líquido de tratamiento puede, por lo tanto, usarse entre otros, por ejemplo, en un tratamiento de peeling de la piel, para el tratamiento médico o cosmético de lesiones cutáneas seleccionadas del grupo que consiste en verrugas, callos y callosidades, y para tratamientos de uñas incluyendo uñas encarnadas. Un mecanismo de acción postulado es que la composición que comprende TCA, u otro ácido, suaviza la piel o las uñas, y permite quitar la lesión de la piel o de las uñas. Para lesiones graves, se pueden necesitar múltiples tratamientos. Se pueden realizar tratamientos tanto cosméticos como médicos con las composiciones comprendidas en el aplicador de pulverización de acuerdo con la invención. Se pueden añadir otros principios activos que contribuyan al tratamiento de la lesión. Por ejemplo, el ácido salicílico (véase también más arriba) es otro componente eficaz para corroer la piel o las uñas, y puede usarse como principio activo adicional en combinación con el ácido tricloroacético. El efecto de congelación del propulsor parece mejorar estos mecanismos, o al menos el mecanismo de peeling, ya que facilita la formación de ampollas. Por lo tanto, la invención proporciona además el uso del aplicador anterior para el tratamiento cosmético de la piel humana, en particular, para un tratamiento cosmético de una lesión tópica seleccionada del grupo que consiste en una cicatriz, una arruga, un tatuaje, un mancha de la edad, un lentigo senil, un lentigo solar y un melasma. La invención proporciona además el aplicador anterior que comprende una composición que comprende el líquido de tratamiento y el propulsor como se define en el presente documento, en donde la composición es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica. En especial, la composición se usa para un tratamiento de peeling de la piel o el tratamiento de una lesión cutánea seleccionada del grupo que consiste en verrugas, callos y callosidades. Las composiciones son particularmente eficaces contra las verrugas y las lesiones relacionadas, incluyendo verrugas víricas, Verrugas y verrugas de agua (molusco contagioso). Estos tratamientos normalmente se consideran tratamientos médicos en lugar de tratamientos cosméticos. La invención también proporciona el aplicador anterior que comprende una composición como se describe en el presente documento, en donde la composición es para el tratamiento médico de las uñas. En particular, pueden tratarse de manera eficaz las deformaciones de las uñas (por ejemplo, las debidas a la onquicomosis) y las uñas encarnadas. La composición también puede usarse para el tratamiento de lesiones en membranas mucosas, en particular, úlceras bucales y herpes labiales, o para el tratamiento de manchas de la edad, lentigo solar, lentigo senil y acné.

40 La invención proporciona además el aplicador anterior que comprende un líquido de tratamiento, en donde el líquido de tratamiento es para el tratamiento terapéutico de una lesión tópica seleccionada del grupo que consiste en epidermodisplasia veruciforme, un trastorno de la piel causado por un VPH, acné, xantelasma de párpados, una verruga en la mano, una verruga plantar, un callo, una uña encarnada y una lesión de la membrana mucosa (en particular, úlceras bucales o herpes labiales).

45 El líquido de tratamiento comprende, en especial, un líquido acuoso, tal como, en especial, agua, y el ácido. En especial, la cantidad total de otros componentes en el líquido de tratamiento, aparte del ácido y del líquido, tal como el líquido acuoso, es inferior al 10 % en peso, en especial, inferior al 5 % en peso, habiéndose mencionado anteriormente ejemplos de otros compuestos, tales como un colorante o un perfume. En especial, el líquido de tratamiento comprende el ácido a una concentración de hasta el 40 % en peso, tal como un máximo del 35 % en peso, incluso más especialmente, un máximo del 20 % en peso. Concentraciones de ácido superiores pueden conducir a efectos tópicos no deseados y/o pueden no ser seguras, como en el tipo de aplicación con niños o partes tópicas específicas, como la membrana mucosa. En una realización específica, el líquido de tratamiento comprende el ácido a una concentración en el intervalo del 1-10 % en peso. Las concentraciones inferiores al 1 % en peso pueden no ser lo suficientemente eficaces. En especial, la concentración del ácido en el líquido de tratamiento es de al menos el 2 % en peso, incluso, más en especial, de al menos el 3 % en peso.

60 El aplicador de pulverización permite, sin el contacto del sistema de válvula de pulverización del aplicador con la piel, etc., el tratamiento de la lesión tópica. Esto es más seguro y también más higiénico que los aplicadores que necesitan el contacto con la lesión. El aplicador de pulverización puede configurarse, en especial, para proporcionar una sola dosis de pulverización de, en realizaciones, no superior a 1 ml, tal como, en especial, no superior a 0,75 ml, tal como de 0,1 a 0,5 ml, como de 0,1 a 0,2 ml o inferior a 0,2 ml. Como será conocido por un experto en la materia, esta se puede ajustar por, entre otras cosas, las dimensiones de la boquilla (salida) y la presión del propulsor en el recipiente. Se puede usar una válvula de dosificación o una aplicación de dosificación para controlar que siempre se obtenga la dosis de pulverización deseada. En algunos casos, en especial, en aras de la seguridad, se puede desear una pulverización limitada. Por lo tanto, el aplicador de pulverización se configura para proporcionar una

pulverización que tenga un ángulo de pulverización (ángulo de abertura) (θ), en donde el 90 % de una dosis de pulverización escape de una salida del sistema de válvula de pulverización, en donde el ángulo de pulverización (θ) está en el intervalo de 15-45 °. El ángulo de pulverización puede ajustarse por las dimensiones de la boquilla. Por ejemplo, la boquilla (del sistema de válvula de pulverización) puede comprender un canal cónico.

5 El aplicador se configura, en especial, para proporcionar un líquido a presión a la piel. El aplicador se configura, en especial, para proporcionar una corriente fina de líquido a presión. Una corriente de líquido a alta velocidad puede impactar con lesión de la piel, y generar frío y ácido. Este líquido a presión penetra mejor en la piel que uno que no esté a presión. Por lo tanto, con la presente invención, se puede obtener una combinación de un efecto criogénico,
10 un efecto de peeling y un efecto de penetración. Esto parece proporcionar mejores resultados que un solo efecto o una aplicación posterior de los efectos. Temporalmente, la piel puede enfriarse hasta una temperatura inferior a 0 °C, incluso inferior a -5 °C, tal como incluso hasta aproximadamente -90 °C. Por lo tanto, en una realización, el aplicador se configura para proporcionar el líquido de tratamiento en la piel e inducir un enfriamiento temporal de la piel en el área tópica donde se aplica el líquido a una temperatura inferior a -5 °C, tal como inferior a -20 °C, como en el
15 intervalo de -5 a -50 °C. Además, la presión que proporciona el recipiente también puede tener efectos beneficiosos debido al hecho de que la solución de tratamiento se proporciona más profundamente en la epidermis. Por lo tanto, se proporciona un recipiente a presión, que permite una penetración más profunda en la piel del líquido de tratamiento que las aplicaciones y los aplicadores convencionales.

20 En aras de la seguridad, en especial, de la seguridad infantil, el sistema de válvula de pulverización puede incluir, en una realización, una protección contra la apertura infantil. Por ejemplo, el sistema de protección contra la apertura infantil puede incluir un sistema de giro que tenga un estado en donde el sistema de válvula de pulverización esté bloqueado, y un estado en donde se pueda aplicar el sistema de válvula de pulverización.

25 El recipiente comprende una pared de recipiente. El recipiente comprende una capa superior o superficie superior, es decir, la parte exterior de la pared, que está en contacto físico con el líquido de tratamiento y/o el propulsor cuando el recipiente está lleno. Esta pared puede ser enteramente de un metal tal como aluminio o acero (inoxidable). En dicho caso, la capa superior es, por definición, aluminio o acero (inoxidable). Por lo tanto, la pared del recipiente puede ser de aluminio o de acero (inoxidable). Encima de esta capa superior, en especial, en vista de
30 la vida útil del aplicador de pulverización, la pared del recipiente comprende un recubrimiento. Parece que un recubrimiento de polímero, en especial, seleccionado del grupo que consiste en polipropileno y polietileno, proporciona buenas propiedades. El recubrimiento puede incluir un recubrimiento de una sola capa o un recubrimiento de múltiples capas. En el caso del último recubrimiento, las capas adyacentes del recubrimiento de múltiples capas pueden diferir en la composición y/o el espesor. El polímero de polipropileno se puede seleccionar,
35 por ejemplo, entre el tipo de homopolímero, copolímero aleatorio y copolímero de bloques. El comonomero normalmente se usa con etileno. Igualmente, el polímero de polietileno se puede seleccionar, por ejemplo, entre tipo de homopolímero, copolímero aleatorio y copolímero de bloques. Los ejemplos de PE se pueden seleccionar, por ejemplo, del grupo que consiste en polietileno de peso molecular ultra alto (UHMWPE), polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno reticulado (PEX o XLPE), polietileno de densidad media (MDPE), polietileno lineal de baja densidad (LLDPE), polietileno de baja densidad (LDPE) y polietileno de muy baja densidad (VLDPE). Por lo tanto, la pared del recipiente puede comprender un metal (una capa de metal), en especial, aluminio o acero (inoxidable), y un recubrimiento de la superficie interna que comprenda un recubrimiento de polímero. Sin embargo, como alternativa, la pared del recipiente puede comprender un polímero y/o una resina, tal como uno de los polímeros indicados anteriormente, o uno o más de los polímeros resistentes a ácidos indicados anteriormente. En una
45 realización adicional, la pared del recipiente comprende un polímero y un recubrimiento superior de polímero y/o de resina, tal como uno o más de los polímeros resistentes a ácidos indicados anteriormente.

En una realización adicional, el aplicador de pulverización comprende un distanciador configurado para disponerse en una área tópica, tal como en la piel, en donde el distanciador comprende una abertura configurada para encerrar una lesión tópica. De este modo, el usuario puede colocar el aplicador de pulverización sobre la piel con la abertura rodeando la lesión cutánea. De esta manera, la exposición de la piel sana al líquido de tratamiento puede reducirse al mínimo, pero, por este medio, también se puede evitar que el sistema de válvula de pulverización entre en contacto con la lesión tópica (dicho contacto no es deseable). El distanciador es un elemento que se puede usar para disponer el aplicador de pulverización en una área tópica con una distancia (más) controlada desde el sistema de válvula de pulverización hasta la lesión tópica que se pulverizará con el líquido de tratamiento. De esta manera, la dosis que recibe la lesión puede controlarse mejor que con una disposición manual del aplicador de pulverización sobre la lesión. Además, la distancia también contribuirá a la efectividad, ya que la mezcla necesita vaporizarse para que tenga un efecto de enfriamiento. Por lo tanto, en especial, el aplicador de pulverización se configura para pulverizar el líquido de tratamiento a través de la abertura del distanciador. Además, el distanciador se configura para evitar el contacto físico entre el sistema de válvula de pulverización y el área tópica. Opcionalmente, la abertura del distanciador es ajustable en tamaño. Por ejemplo, el distanciador puede incluir un diafragma ajustable (como abertura). De esta manera, aún más, se puede proteger el área tópica sana, y se garantiza la aplicación eficaz y precisa del líquido de tratamiento en la lesión cutánea deseada. El distanciador puede estar integrado en el aplicador de pulverización o puede ser una unidad conectable, por ejemplo, con elementos apertura o cierre a presión. El
65 distanciador puede incluir una parte transparente que facilite la visualización por parte de un usuario del área que se pulveriza. Por lo tanto, el aplicador se puede diseñar para garantizar un control visual durante el uso del aplicador a

fin de garantizar un tratamiento seguro y eficaz. Como alternativa o además, el distanciador puede configurarse de manera que un usuario pueda visualizar el área que se pulveriza mientras lo está usando. La abertura del distanciador puede ser redonda, cuadrada u ovalada, o tener otra forma. En especial, parte del distanciador se configura para que quepa en un cuerpo humano. Opcionalmente, se puede proporcionar una pluralidad de
5 distanciadores, que pueden adaptarse a diferentes partes del cuerpo.

La parte transparente puede incluir uno o más de un material transparente y una abertura. En una realización, el distanciador tiene forma cónica. En aún otra realización, el distanciador tiene forma cilíndrica. En una realización, el
10 distanciador comprende un cuerpo hueco, con una pared del cuerpo configurada, por ejemplo, para proporcionar la forma cónica o cilíndrica, comprendiendo la pared la parte transparente. La pared puede ser enteramente de un material transparente. Sin embargo, la pared también puede incluir una o más aberturas. Dichas aberturas pueden usarse para una o más inspecciones visuales y entradas de aire, arrastrado con la pulverización. Esta entrada de aire también parece tener un efecto beneficioso, en especial, en el efecto de peeling del ácido. Además, el
15 distanciador se configura especialmente para proteger la piel sana que rodea la lesión tópica. Por lo tanto, el distanciador puede configurarse, en especial, para proporcionar un canal con una pared configurada para proporcionar ese canal y configurada para cerrar una distancia entre el aplicador de pulverización y una área tópica de un usuario, en donde la pared se configura, en especial, para rodear circunferencialmente el pulverizado durante la pulverización del líquido de tratamiento. Por lo tanto, la pared puede configurarse, en especial, para permitir esencialmente que el líquido de tratamiento escape del distanciador solo a través de la abertura del distanciador. Por
20 lo tanto, el distanciador puede, en realizaciones, comprender esencialmente una primera abertura configurada para encerrar una lesión tópica y una segunda abertura para la entrada del líquido de tratamiento o al menos parte del sistema de válvula de pulverización, en donde la pared se configura para proporcionar un canal con la primera abertura en un lado y una segunda abertura en el lado opuesto, en donde la pared puede incluir opcionalmente aberturas adicionales, tales tal como para la entrada de aire. En especial, la proporción de las áreas de sección transversal acumulativas (más pequeñas) de estas aberturas con respecto al área de la pared es inferior a 3:1, tal como inferior a 2:1, como inferior a 1:1, o incluso inferior a 0,1:1. En el presente documento, se puede aplicar la expresión "área de sección transversal más pequeña", pues las aberturas de la pared pueden tener opcionalmente formas ahusadas. El distanciador que incluye dicha pared puede tener, en especial, una forma ahusada o una forma cilíndrica, y opcionalmente, puede consistir en un material transparente, tal como PMMA, siloxanos, etc. Por lo tanto,
30 en una realización, el distanciador (120) incluye una parte transparente. Además, en especial, el distanciador puede comprender la (primera) abertura y una segunda abertura para la entrada del líquido de tratamiento o al menos parte del sistema de válvula de pulverización, y una pared configurada para proporcionar un canal con la abertura en un lado y la segunda abertura en un lado opuesto. Además, opcionalmente, la pared puede incluir una o más aberturas.

35 En una realización, el líquido de tratamiento puede comprender además vitamina A. La vitamina A es un retinoide que puede afectar a las lesiones inducidas por el VPH para prevenir la recurrencia del virus. La vitamina A puede generar o potenciar la respuesta inmunitaria a las verrugas y, por lo tanto, en combinación con la composición descrita, el tratamiento puede ser más eficaz cuando se incluye vitamina A. Por lo tanto, la vitamina A puede potenciar la curación y/o prevenir la recurrencia de la lesión cutánea, en especial, de las verrugas.

40 En otro aspecto más, la invención también proporciona un método para proporcionar el aplicador de pulverización, en especial, como se define en las reivindicaciones adjuntas, comprendiendo el método:

- mezclar previamente ácido y un líquido acuoso, y proporcionar la mezcla al recipiente;
- 45 - proporcionar el propulsor en una fase líquida al recipiente; y
- cerrar el recipiente con el sistema de válvula de pulverización (y disponer un aplicador manual en el sistema de válvula de pulverización).

Además, la invención proporciona un kit de piezas, como se define en las reivindicaciones adjuntas, que comprende
50 un recipiente con un sistema de válvula de pulverización como se define en el presente documento, y un distanciador, en especial, una pluralidad de distanciadores que tienen aberturas de diferentes tamaños. Cada uno de los distanciadores se configura especialmente para acoplarse funcionalmente al recipiente con un sistema de válvula de pulverización a fin de proporcionar dicho aplicador de pulverización. El kit de piezas puede comprender además un parche que comprenda una parte porosa con poros. El líquido de tratamiento, en especial, a presión, puede penetrar a través de la parte porosa y entrar en contacto con la lesión cutánea. El parche puede ser un medio de protección adicional y/o un medio de dosificación.

El término "esencialmente" en el presente documento, tal como en "consiste esencialmente en", será entendido por
60 el experto en la materia. El término "esencialmente" también puede incluir realizaciones con "enteramente", "completamente", "todo/as", etc. Por este motivo, en algunas realizaciones, también se puede omitir el término esencialmente. Cuando sea aplicable, el término "esencialmente" también puede referirse al 90 % o más, tal como al 95 % o más, en especial, al 99 % o más, incluso más en especial, al 99,5 % o más, incluyendo el 100 %. El término "comprender" también incluye las realizaciones en donde el término "comprende/n" significa "consiste/n en". El término "y/o" se refiere, en especial, a uno o más de los elementos mencionados antes y después de "y/o". Por ejemplo, una frase "elemento 1 y/o elemento 2" y frases similares pueden referirse a uno o más de los elementos 1 y
65 2. La expresión "que comprende/n" puede, en una realización, referirse a "que consiste/n en", pero en otra

realización también puede referirse a "que contiene/n al menos" las especies definidas y, opcionalmente, una o más especies diferentes".

5 Además, los términos primero/a, segundo/a, tercero/a y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares, y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Debe entenderse que los términos así usados son intercambiables en circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en el presente documento pueden funcionar en otras secuencias distintas a las descritas o ilustradas en el presente documento.

10 Los dispositivos del presente documento se describen, entre otras situaciones, durante su funcionamiento. Como quedará claro para el experto en la materia, la invención no se limita a los métodos de funcionamiento ni a los dispositivos en funcionamiento.

15 El uso del verbo "comprender" y sus conjugaciones no excluye la presencia de elementos o etapas distintos de los establecidos en una reivindicación. El artículo "un" o "una" precediendo a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de dichos elementos. La invención puede implementarse por medio de hardware que comprenda varios elementos distintos y por medio de un ordenador programado adecuadamente. En la reivindicación del dispositivo que enumera varios medios, varios de estos medios pueden ser incorporados por el mismo elemento de hardware. El simple hecho de que determinadas medidas se indiquen en reivindicaciones dependientes diferentes
20 entre sí no indica que una combinación de estas medidas no pueda aprovecharse.

Los diversos aspectos analizados en la presente patente pueden combinarse para proporcionar ventajas adicionales.

25 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se describirán realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que los símbolos de referencia correspondientes indican las partes correspondientes, y en los que:
30 las Fig. 1a-1d representan esquemáticamente realizaciones y aspectos del aplicador de pulverización.

Los dibujos no están necesariamente a escala.

Descripción detallada de las realizaciones

35 La Fig. 1a representa esquemáticamente una realización del aplicador de pulverización 1. El aplicador de pulverización es, en especial, un aplicador de pulverización en aerosol. El aplicador de pulverización 1 comprende una lata o un recipiente 2, así como un sistema 4 de válvula de pulverización con una boquilla o salida 41. El recipiente 2 comprende una pared 20 del recipiente, que, opcionalmente, puede incluir un recubrimiento 21 de la pared del recipiente. Además, opcionalmente integrado en el sistema 4 de válvula, el sistema 4 de pulverización
40 comprende un aplicador manual. Por ejemplo, al pulsarse este aplicador manual, los sistemas de válvula de pulverización liberan el líquido de tratamiento 52 del recipiente 2 que está bajo presión elevada debido a la presencia de un propulsor a presión. El sistema 4 de válvula de pulverización tiene una abertura o boquilla 41. El propulsor se indica con la referencia 51. Parte del propulsor también puede estar en la fase líquida. El aplicador de pulverización puede comprender además un tubo de inmersión 6, en conexión fluida con el sistema 4 de válvula de pulverización y
45 con una abertura 61 para el tubo de inmersión, que, durante la mayor parte de la vida útil del aplicador de pulverización 1, surgirá en el líquido de tratamiento.

50 En una realización, el aplicador de pulverización 1 puede configurarse, en especial, para proporcionar una sola dosis de pulverización no superior a 0,75 ml. Además, el aplicador de pulverización 1 se configura para proporcionar una pulverización 5 que tiene un ángulo de pulverización θ , en donde el 90 % de una dosis de pulverización escapa de una salida 41 del sistema 4 de válvula de pulverización, en donde el ángulo de pulverización θ está en el intervalo de 15-45°. Estas características de pulverización se pueden obtener, en especial, a una distancia d de la boquilla 41, tal como a una distancia de 0-5 cm, como de 0,5-5 cm, tal como de 0,5-2 cm. El sistema de válvula de pulverización puede incluir una válvula dosificadora. En especial, el sistema 4 de válvula de pulverización se configura para
55 administrar el líquido de tratamiento de forma medida.

60 El aplicador de pulverización 1, de acuerdo con la invención, incluye un distanciador 120, que incluye una abertura 141 (en el presente documento también indicada como "primera abertura"). Con dicho aplicador, la abertura se puede disponer alrededor de la verruga, y el chorro solo se puede proporcionar al área tópica de la abertura (véase también la Fig. 1d). Opcionalmente, el distanciador incluye regiones transparentes, tales como aberturas o material transparente, facilitando así al usuario percibir más fácilmente el área tópica que se está tratando o que se va a tratar.

65 La Fig. 1a es una realización muy esquemática. Como es evidente, el aplicador de pulverización puede incluir un recipiente en un soporte. Dicho soporte puede alojar, por ejemplo, el distanciador 120. El distanciador 120 puede estar integrado en el aplicador de pulverización 1 o puede conectarse temporalmente al aplicador de pulverización.

Opcionalmente, el distanciador 120 es flexible y puede disponerse en una posición de uso y en una posición de reposo. La primera posición puede proporcionar, por ejemplo, un aplicador de pulverización más pequeño (para fines de transporte).

5 En el dibujo esquemático de 1a, el distanciador 120 no rodea por completo circunferencialmente el pulverizado 5 durante la aplicación.

La Fig. 1b representa esquemáticamente cómo se puede usar el aplicador de pulverización 1. En aras de la sencillez, el sistema 4 de válvula solo se muestra con la boquilla 41. El pulverizado o chorro de pulverización 5
10 puede aplicarse a una lesión 71, tal como una verruga, en una superficie corporal o área tópica 7, tal como la piel.

La Fig. 1c representa esquemáticamente parte de la pared del recipiente. La pared 20 del recipiente puede comprender opcionalmente un recubrimiento 21 de la pared del recipiente. Este recubrimiento estará, por tanto, en contacto con el líquido de tratamiento. Una capa superior de la pared 20 del recipiente se indica con la referencia 22.
15 La pared del recipiente puede ser, por ejemplo, de aluminio o acero (inoxidable) y, por lo tanto, la capa superior 22 es de aluminio o acero (inoxidable). En la capa superior 22, opcionalmente, puede estar disponible el recubrimiento 21, por ejemplo, un recubrimiento de PP.

La Fig. 1d representa esquemáticamente cómo se puede disponer el distanciador 120 en una región tópica o superficie del cuerpo 7, tal como en la piel, con la lesión cutánea 71, tal como una verruga rodeada por la abertura 141. Esto permite dosificar el líquido de tratamiento solo en la abertura, así pues, solo en la región tópica de la abertura, y esencialmente en ninguna región tópica sana. Opcionalmente, la abertura es escalable, es decir, el área de la abertura puede ser adaptada por el usuario. Por ejemplo, se puede usar un tipo de abertura de diafragma.

Las Fig. 2a-2c y 2f-2i representan esquemáticamente realizaciones de distanciadores 120 que rodean esencialmente un pulverizado durante el uso. Con referencia a las Fig. 2a-2c, el distanciador tiene una forma cónica con una primera abertura 141 configurada para encerrar una lesión tópica. Además, el distanciador comprende una segunda abertura 1141 configurada para recibir al menos parte del sistema de válvula de pulverización, en especial, al menos para rodear circunferencialmente la abertura o la boquilla 41 del sistema 4 de válvula de pulverización. La referencia 125 indica la pared del distanciador 125 y la referencia 121 indica la/s abertura/s de la pared del distanciador 120. En especial, la proporción de las áreas de sección transversal acumulativas (más pequeñas) de estas aberturas con respecto al área de la pared es inferior a 3:1, tal como inferior a 2:1, como inferior a 1:1, o incluso inferior a 0,1:1. Por ejemplo, en referencia al cono de la Fig. 2a, el área (exterior) de las aberturas 121 con respecto a la pared (partes) 125 puede estar en el intervalo de aproximadamente 2:1. La referencia 5 indica el canal proporcionado por la pared 125 y a través del que se puede proporcionar la pulverización. El distanciador puede tener una altura h en el intervalo de 0,5-10 cm, tal como, en especial, 0,5-5 cm, tal como 1-5 cm o, por ejemplo, 0,5-2 cm. La primera abertura 141 se representa esquemáticamente tal como de forma circular. Sin embargo, la forma también puede ser diferente. El diámetro de la abertura se indica con la referencia d2. El diámetro circular equivalente, es decir, el diámetro como si la primera abertura fuera circular, puede estar en el intervalo de 0,2-5 cm, tal como en el intervalo de 0,5-4 cm.
25
30
35
40

Las Fig. 2d-2e representan esquemáticamente un parche 200 que puede configurarse sobre el área tópica, con una parte porosa 220 con poros 221 sobre la lesión tópica. Los poros 221 están configurados para permitir la penetración del líquido de tratamiento. La Fig. 2e es una vista lateral de una realización. Por lo tanto, en una realización, se pueden aplicar escayolas u otros parches, con, por ejemplo, una membrana esponjosa, para aplicar el líquido en la lesión tópica. El líquido de tratamiento se proporciona a través de la parte porosa, tal como una membrana, como una membrana esponjosa. Cuando se usa el distanciador, la abertura 141 del distanciador se puede colocar en el parche 200 sobre al menos parte de la parte porosa 220.
45

Las Fig. 2f-2g representan esquemáticamente un distanciador 120 similar al distanciador representado esquemáticamente en las Fig. 2a-2c. Sin embargo, en este caso, el distanciador tiene una forma cónica que es opuesta. Además, en este caso, el distanciador 120 tiene una pared 125 que está cerrada, aunque, en la Fig. 2g, se muestran aberturas opcionales 121. Dichas aberturas 121 pueden configurarse más cerca de la segunda entrada 1141 que de la primera entrada 141.
50

Las Fig. 2h-2i representan esquemáticamente una realización del distanciador que tiene una pared 125 esencialmente cilíndrica, con una pluralidad de pequeñas aberturas 125 relativas.
55

En una realización adicional, la invención también proporciona un kit de piezas que comprende un recipiente 2 con un sistema 4 de válvula de pulverización y una pluralidad de distanciadores 120 que tienen (primeras) aberturas 141 de diferente tamaño. Cada distanciador 120 se puede acoplar funcionalmente al recipiente con un sistema de válvula de pulverización para proporcionar el aplicador de pulverización 1 descrito anteriormente. Con aberturas de diferentes tamaños, por ejemplo, para su uso en función del tamaño de la verruga, la dosis también puede controlarse. El tamaño de la abertura 141 también puede determinar cuántas pulverizaciones de un líquido de tratamiento deben administrarse. Con referencia a las Fig. 2a-2c y 2f-2i, opcionalmente, la primera abertura 141 es de un tamaño ajustable.
60
65

Por lo tanto, la invención proporciona, entre otros, una composición para el tratamiento de lesiones cutáneas mediante el uso de (1) un recipiente de aluminio o de acero (inoxidable) recubierto diseñado especialmente; (2) una válvula y una boquilla de administración de las dosis; (3) un aplicador dirigido; (4) un suero médico activo (ácido + agente de congelación); y, opcionalmente, (5) un cierre de seguridad para niños. Por ejemplo, se puede proporcionar una composición para el tratamiento de lesiones superficiales, en donde se aplica un agente de congelación que tiene un punto de ebullición bajo y un ácido exfoliante de la piel (extremo), tal como ácido acético. Además, la invención proporciona un dispositivo para la aplicación del suero activo sobre la lesión cutánea, en donde el dispositivo comprende un aplicador que incluye una boquilla de administración de las dosis de aplicación, en un recipiente de aluminio o de acero (inoxidable) recubierto con ácido compatible que consiste en un recipiente (tubular) y un cuerpo (cilíndrico) con un aplicador abierto dirigido que garantiza que la válvula de dosificación se libere a cierta distancia de la piel para permitir la oxidación a temperatura controlada del agente de congelación, junto con el suero activo para tratar la lesión cutánea. El TCA puede proporcionarse ventajosamente en forma de polvo, que se puede combinar con un líquido para proporcionar el líquido de tratamiento.

Se realizó un trabajo experimental en donde se evaluó la efectividad de los ácidos sobre las verrugas, la efectividad del tratamiento criogénico de las verrugas y la efectividad de la combinación de los ácidos y del tratamiento criogénico de las verrugas a una dosis, como se ha descrito anteriormente.

Tabla 1. Análisis de la terapia combinada de TCA al 30 % con criógeno

Sexo	Edad	Semanas hasta la curación	Aplicaciones de TCA al 30 % con criógeno (-57 °C)
F	10	4	4
M	11	Sin resolver	17
M	7	3	3
M	7	3	3
M	7	3	3
M	7	3	3
M	7	3	3
F	8	9	9
M	15	8	7
M	15	8	7
M	15	8	7
M	15	16	15
M	15	Sin resolver	20
F	12	3	3
F	12	2	3
F	12	2	3
F	12	7	3
F	12	7	3
M	8	16	11
F	8	8	7
F	8	8	7
F	6	6	5
F	6	6	5
F	6	6	5
M	51	3	3
F	15	9	8

De las 28 verrugas tratadas, el 93 % se resolvió con éxito a través de este método combinado durante una media de 5,4 semanas y de 5,96 aplicaciones de ácido-criógeno. El método combinado de tratamiento criogénico/ácido puede verse como un método de bajo riesgo, eficaz, suave y altamente exitoso para tratar las verrugas (y otras lesiones tópicas). Los resultados están en línea con los supuestos de combinar los dos modos de acción: el de un ácido (peeling de la piel) y el de un criógeno (destrucción de las células infectadas por el VPH).

REIVINDICACIONES

1. Un aplicador de pulverización (1) para el tratamiento tópico, comprendiendo el aplicador de pulverización (1) un recipiente (2) que comprende un líquido de tratamiento (52) a presión y un propulsor (51), en donde el recipiente (2) está en conexión fluida con un sistema (4) de válvula de pulverización para la aplicación de al menos parte del líquido de tratamiento (52) en un área tópica, en donde el líquido de tratamiento (52) comprende un ácido, en donde el aplicador de pulverización (1) comprende además un distanciador (120) configurado para disponerse en un área tópica y que comprende una abertura (141) configurada para encerrar una lesión tópica, en donde el aplicador de pulverización se configura para pulverizar el líquido de tratamiento (52) a través de la abertura (141) en el distanciador (120), en donde el aplicador de pulverización (1) se configura para proporcionar una pulverización (5) que tiene un ángulo de pulverización (θ), en donde el 90 % de una dosis de pulverización escapa de una salida (41) del sistema (4) de válvula de pulverización, en donde el ángulo de pulverización (θ) está en el intervalo de 15-45 °.
2. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el líquido de tratamiento (52) comprende al menos ácido tricloroacético.
3. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde
- el ácido comprende uno o más ácidos seleccionados del grupo que consiste en ácido tricloroacético, ácido salicílico, ácido fórmico, ácido glicólico, ácido dicloroacético, ácido monocloroacético, ácido bórico, ácido nítrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido oxálico, ácido láctico y ácido clorhídrico;
 - el propulsor comprende uno o más propulsores seleccionados del grupo que consiste en éter dimetílico, éter dietílico, éter metiletílico, dióxido de carbono, nitrógeno, óxido nítrico, propano, butano, gases licuados de petróleo y un clorofluorocarbono,
 - en donde el recipiente (2) comprende una pared (20) del recipiente que comprende aluminio o acero, y un recubrimiento (21) que comprende uno o más de entre un polímero y una resina, en donde el recubrimiento (21) de la capa superior comprende uno o más de entre polietileno y polipropileno; y
 - en donde un metal de una capa superior (22) de la pared (20) comprende aluminio o acero.
4. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido de tratamiento comprende al menos ácido tricloroacético, y en donde el propulsor comprende al menos uno o más de entre éter dimetílico, éter dietílico y éter metiletílico.
5. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema (4) de válvula de pulverización incluye una protección contra la apertura infantil, en donde el propulsor tiene un punto de ebullición inferior a 10 °C, y en donde la presión del recipiente (2) está en el intervalo de al menos 500 kPa (5 bar).
6. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido de tratamiento (52) comprende el ácido a una concentración de hasta el 40 % en peso, en especial, en donde el líquido de tratamiento (52) comprende el ácido a una concentración en el intervalo del 1-10 % en peso.
7. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el aplicador de pulverización (1) se configura para proporcionar una sola dosis de pulverización no superior a 0,75 ml.
8. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el distanciador (120) comprende dicha abertura (141) y una segunda abertura (1141) para la entrada del líquido de tratamiento (52) o al menos parte del sistema (4) de válvula de pulverización, y una pared (125) configurada para proporcionar un canal (105) con la abertura (141) en un lado y la segunda abertura (1141) en un lado opuesto, en donde (i) la pared (125) incluye una o más aberturas (121) o (ii) el distanciador (120) incluye una parte transparente.
9. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el distanciador se configura para evitar el contacto físico entre el sistema (4) de válvula de pulverización y el área tópica, en donde la abertura (141) es de un tamaño ajustable.
10. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el líquido de tratamiento comprende además vitamina A.
11. El uso del aplicador de pulverización (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores para un tratamiento cosmético de una lesión tópica seleccionada del grupo que consiste en una cicatriz, una arruga, un tatuaje, un mancha de la edad, un lentigo senil, un lentigo solar y un melasma.
12. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende el líquido de tratamiento (52), como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde el líquido de tratamiento es para el tratamiento terapéutico de una lesión tópica seleccionada del grupo que consiste en epidermodisplasia veruciforme, un trastorno de la piel causado por un VPH, acné, xantelasma de párpados, una

verruga en la mano, una verruga plantar, un callo, una uña encarnada y una lesión de la membrana mucosa.

5 13. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, que comprende la composición que comprende el líquido de tratamiento (52) y el propulsor, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde la composición es para su uso en la congelación y el tratamiento con ácido de una lesión tópica.

10 14. El aplicador de pulverización (1) de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende la composición que se ha definido en la reivindicación 13, en donde la composición es para su uso en el tratamiento de una verruga o un callo.

15 15. Un método para proporcionar el aplicador de pulverización (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-10, comprendiendo el método:

- mezclar previamente ácido y un líquido acuoso, y proporcionar la mezcla al recipiente (2);
- proporcionar el propulsor en una fase líquida al recipiente (2); y
- cerrar el recipiente con el sistema (4) de válvula de pulverización.

20 16. Un kit de piezas que comprende un recipiente (2) con un sistema (4) de válvula de pulverización como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-10, y un distanciador (120) o una pluralidad de distanciadores (120) que tienen aberturas (141) de diferentes tamaños, como se ha definido en una cualquiera de las reivindicaciones 1-10.

17. El kit de piezas de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende además un parche (200) que comprende una parte porosa (220) con poros (221).

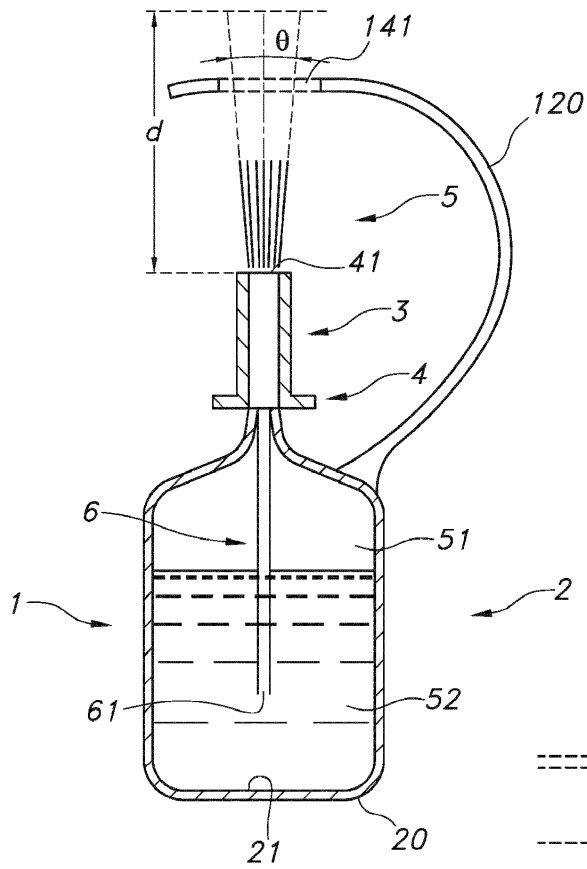


FIG. 1A

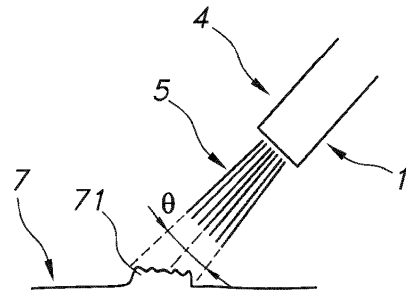


FIG. 1B

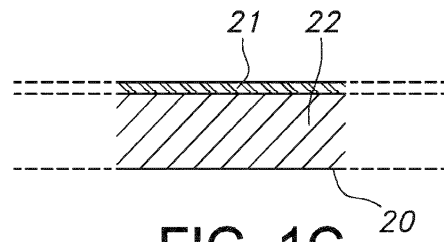


FIG. 1C

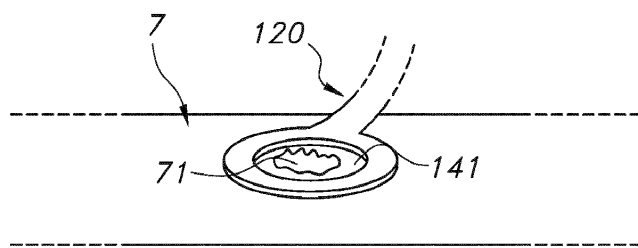


FIG. 1D

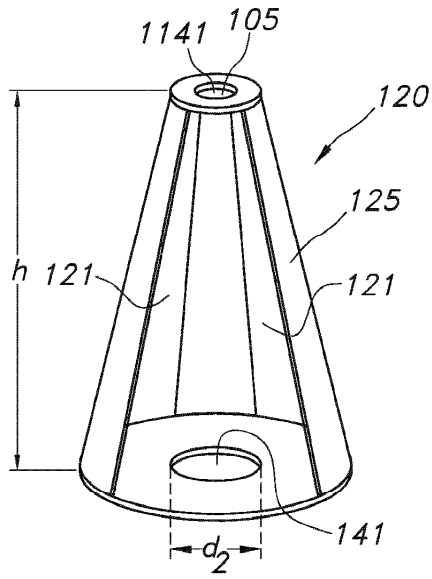


FIG. 2A

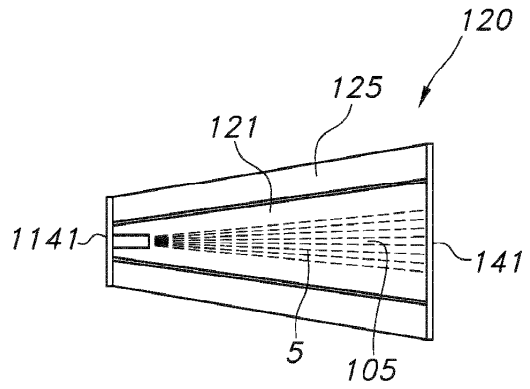


FIG. 2B

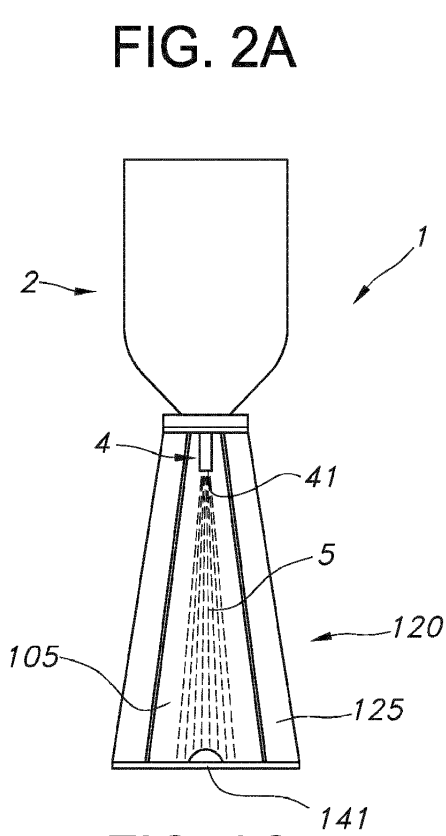


FIG. 2C

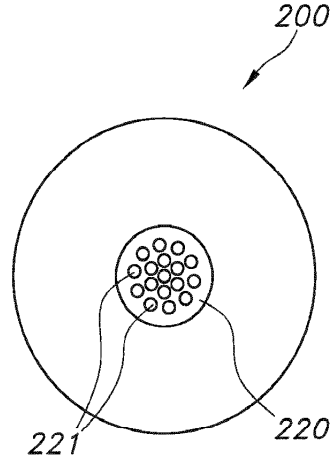


FIG. 2D

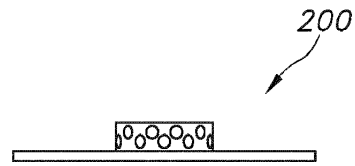


FIG. 2E

