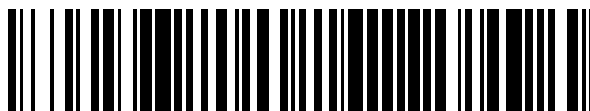


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 027**

51 Int. Cl.:

**C09D 4/06** (2006.01)

**A61Q 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.08.2010 E 10750001 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 2475725**

54 Título: **Capa de revestimiento base en gel coloreada eliminable para revestimientos de uñas artificiales y procedimientos para la misma**

30 Prioridad:

**08.09.2009 US 555571**

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

**10.02.2016**

73 Titular/es:

**CREATIVE NAIL DESIGN, INC. (100.0%)  
1125 Joshua Way  
Vista, CA 92081, US**

72 Inventor/es:

**CONGER, CHAD y  
VU, THONG H.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 559 027 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**

Capa de revestimiento base en gel coloreada eliminable para revestimientos de uñas artificiales y procedimientos para la misma

**Campo de la invención**

- 5 La presente divulgación se refiere, en general, a composiciones para revestimientos de uñas y, en particular, pero no a modo de limitación, a composiciones polimerizables y capas de revestimiento base polimerizadas que promueven la adhesión a partir de las mismas.

**Antecedentes**

- 10 La información proporcionada a continuación no se admite como estado de la técnica anterior con relación a la presente invención, sino que se proporciona únicamente para ayudar a la comprensión del lector.

- 15 Las composiciones artificiales para uñas de manos o pies, en forma de revestimientos y apliques de uñas, son bien conocidas y se han convertido en una importante línea de productos en la industria de la cosmética. El aspecto de las uñas de las manos (y en muchos casos también el aspecto de las uñas de los pies) ha cobrado importancia para muchos individuos preocupados por la moda o para aquellos que desean corregir deformidades de las uñas naturales. Las composiciones comerciales artificiales para uñas han sido usadas para mejorar el aspecto de las uñas y también para mejorar la propiedades físicas de las uñas, incluyendo el fortalecimiento de la superficie de uñas frágiles.

- 20 Los revestimientos para uñas convencionales pueden clasificarse en dos categorías: esmaltes de uñas, conocidos también como lacas, barnices o esmaltes, y uñas artificiales; conocidas también como geles o acrílicos. Los esmaltes de uña comprenden típicamente diversos componentes sólidos que están disueltos y/o en suspensión en disolventes no reactivos. Tras su aplicación y secado, los sólidos se depositan sobre la superficie de la uña como una película clara, transparente o coloreada. Típicamente, los esmaltes para uñas se rayan fácilmente y pueden eliminarse fácilmente con un disolvente, normalmente en un minuto y, si no se eliminan como se ha descrito, la capa de esmalte se desprenderá o se pelará de la uña natural en un periodo de entre uno a cinco días.

- 25 Las uñas artificiales convencionales están compuestas por monómeros y/u oligómeros químicamente reactivos, en combinación con polímeros reactivos o no reactivos para crear sistemas que son típicamente 100% sólidos y no requieren disolventes no reactivos. Tras el pre-mezclado y la subsiguiente aplicación a la superficie de la uña, o la aplicación y exposición a radiación UV, se produce una reacción química que resulta en la formación de un revestimiento para uñas termoendurecido reticulado, duradero y altamente resistente que es difícil de eliminar. La uñas artificiales pueden tener una adherencia y una durabilidad mucho mayores, así como resistencia al rayado y a los disolventes en comparación con los esmaltes para uñas. Sin embargo, debido a estas propiedades inherentes, dichos revestimientos termoendurecidos son mucho más difíciles de eliminar, en caso de que el consumidor lo desee. La eliminación requiere típicamente su remojo en disolventes no reactivos durante 30-90 minutos (para los acrílicos y los "geles hinchables" disponibles actualmente, puede necesitarse más de 90 minutos, si es que se consigue, para eliminar los geles UV para uñas tradicionales usando disolvente) y típicamente puede necesitarse también una fuerte abrasión o raspado de la superficie con palitos de madera o metal para ayudar al procedimiento de eliminación.

- 35 Sigue existiendo la necesidad de un producto cosmético que posea las propiedades de adhesión y durabilidad mejoradas de los productos termoendurecidos, y que posean también una facilidad de eliminación más similar a la de los esmaltes para uñas.

- 40 La presente divulgación forma parte de un sistema de revestimiento para uñas que comprende una capa de adhesión de capa de base reactiva (la presente divulgación, número de solicitud 12/555.571, presentada el 8 de Septiembre de 2009, actualmente en trámite), una capa intermedia decorativa, de color, reactiva (número de solicitud 12/573.633, presentada el 5 de Octubre de 2009, actualmente en trámite) y una capa de acabado protectora y reactiva (número de solicitud 12/573.640, presentada el 5 de Octubre de 2009, actualmente en trámite).

Otros objetos y ventajas serán evidentes a partir de la divulgación siguiente.

**Sumario de la invención**

- 45 Un aspecto de la presente divulgación proporciona un revestimiento para uñas que comprende un entramado termoendurecido tridimensional (3-D) interpenetrado por una red que comprende una resina disoluble en disolvente orgánico. Según un aspecto de la divulgación, un entramado termoendurecido 3-D proporciona la adhesión, durabilidad/dureza mejoradas de los revestimientos artificiales para uñas convencionales. Según un aspecto de la divulgación, un sistema interconectado de espacios vacíos y una red interpenetrante de una resina disoluble en disolvente orgánico proporcionan facilidad de eliminación con disolvente en comparación con los apliques de uñas convencionales.

Según un aspecto, la presente divulgación proporciona una composición líquida que comprende al menos un monómero y/u oligómero y/o polímero que polimeriza a un compuesto termoendurecido 3-D. Según un aspecto, la presente divulgación proporciona una composición líquida que comprende al menos una resina disoluble en disolvente orgánico. Según un aspecto, la resina disoluble en disolvente orgánico forma una red de inclusiones dentro del entramado termoendurecido 3-D.

Según un aspecto, la presente divulgación proporciona una composición líquida que comprende al menos un polímero que está incorporado dentro del entramado 3-D y que proporciona una adhesión mejorada y que facilita la "separación" con disolvente del entramado polimerizado. Según un aspecto, el polímero que proporciona una adhesión mejorada y que facilita la eliminación con disolvente del polímero es un polímero copolimerizado a partir de metacrilato de metilo (MMA) y ácido metacrílico (MAA) para formar un polímero compuesto de metacrilato de polimetilo (PMMA) y ácido polimetacrílico (PMAA). Según un aspecto, las partes monoméricas del polímero están presentes en una relación de 90 partes de PMMA a 10 partes de PMAA (90:10 PMMA/PMAA). Según un aspecto, la fracción del monómero MAA puede variar del 0 al 100%.

Según un aspecto, la presente divulgación proporciona un monómero que confiere la propiedad de "separación" de facilidad de eliminación del entramado polimerizado. Según un aspecto, el monómero puede ser polipropilenglicol-4-monometacrilato (monometacrilato de PPG4). Según un aspecto, los monómeros adecuados pueden incluir cualquier monómero acrilatado o metacrilatado en la familia de los PPG. Según un aspecto, los monómeros de "separación" están presentes a entre aproximadamente el 0 y aproximadamente el 70 % en peso (% en peso).

Según un aspecto, la composición líquida comprende monómeros y/u oligómeros y/o polímeros reactivos, que proporcionan a la composición polimerizada una mayor capacidad de adhesión. Según un aspecto, dichos monómeros, y/u oligómeros y/o polímeros reactivos pueden ser un (met)acrilato. Tal como conocen las personas con conocimientos en la materia de polímeros, el término (met)acrilato incluye acrilatos y/o metacrilatos. Según un aspecto, dichos monómeros y/u oligómeros y/o polímeros reactivos pueden ser seleccionados de entre el grupo que consiste en: metacrilato de hidroxietilo (HEMA), metacrilato de hidroxipropilo (HPMA), metacrilato de etilo (EMA), metacrilato de tetrahidrofurfurilo (THFMA), di(met)acrilato dianhídrido piromelítico, dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico, dimetacrilato piromelítico, maleato de metacrilato de hidroxietilo, metacrilato/succinato de 2-hidroxietilo, aducto de dimetacrilato/succinato de 1,3-glicerol, metacrilato de ácido ftálico monoetilo y sus mezclas. Según un aspecto, dichos monómeros y/u oligómeros y/o polímeros reactivos poseen funcionalidad ácida. Según un aspecto, el monómero, oligómero o polímero que proporciona a la composición polimerizada una mayor capacidad de adhesión está presente entre aproximadamente el 0 y aproximadamente el 80% en peso.

Un aspecto de la presente divulgación proporciona una composición líquida polimerizable que comprende un polímero formador de película, no reactivo, disoluble en disolvente. Según un aspecto, el polímero formador de película, no reactivo, disoluble en disolvente, es un éster de celulosa. Según un aspecto particular, el polímero formador de película, no reactivo, disoluble en disolvente, es un alquilato de acetato de celulosa. Según un aspecto más particular, el polímero formador de película, no reactivo, disoluble en disolvente, es un butirato de acetato de celulosa o un propionato de acetato de celulosa. Según un aspecto adicional, el ingrediente que proporciona la facilidad de eliminación puede estar presente entre aproximadamente el 0 y aproximadamente el 50% en peso.

Un aspecto de la presente divulgación proporciona un procedimiento de eliminación. Según un aspecto, se proporciona al compuesto polimerizado termoendurecido de la composición divulgada susceptibilidad a disolventes orgánicos y, en particular, a la acetona. Según un aspecto de la divulgación, se proporcionan medios para distribuir el disolvente orgánico a la interfaz polímero/uña natural. Según un aspecto, el suministro de un disolvente apropiado a la interfaz polímero/ uña natural resultará en un efecto de separación que conduce a una rápida alteración de la interfaz de unión adhesiva y facilita mucho la eliminación rápida y suave del polímero desde la uña natural.

Otros aspectos y ventajas adicionales de la presente invención serán fácilmente evidentes para las personas con conocimientos en la materia a partir de la descripción detallada siguiente, en la que se muestran y se describen realizaciones preferentes de la invención, simplemente a modo de ilustración de la que se considera como mejor manera de llevar a cabo la invención. Tal como se apreciará, la invención es susceptible de otras realizaciones y de diferentes realizaciones, y sus diversos detalles son susceptibles de modificaciones en diversos aspectos obvios, sin apartarse de la invención. Por consiguiente, la descripción debe considerarse como de naturaleza ilustrativa y no restrictiva.

#### **Descripción detallada de una realización preferente**

Los revestimientos para uñas consisten comúnmente en un material aplicado a una superficie de la uña compuesta por queratina. Los revestimientos de la técnica anterior pueden dañar la uña al menos mediante dos mecanismos. Primero, una adhesión adecuada del aplique a la uña puede requerir abrasión para raspar la superficie de la uña. Y segundo, la eliminación del aplique puede requerir una exposición prolongada a disolventes potencialmente dañinos y/o una abrasión adicional de la superficie de la uña.

Una realización de la presente divulgación proporciona un revestimiento para uñas que comprende un entramado termoendurecido tridimensional (3-D) interpenetrado por una red que comprende una resina soluble en disolvente orgánico. Según un aspecto de la divulgación, un entramado termoendurecido 3-D proporciona la adhesión, dureza y resistencia al rayado mejoradas de las uñas artificiales convencionales.

- 5 Una realización de la composición líquida comprende monómeros y/u oligómeros y/u polímeros reactivos que proporcionan a la composición polimerizada una adhesividad mejorada. En ciertas realizaciones, dichos monómeros y/u oligómeros y/u polímeros reactivos pueden ser un (met)acrilato. Tal como conocen las personas con conocimientos en la materia de los polímeros, el término (met)acrilato incluye acrilatos y/o metacrilatos. Según un aspecto, dichos monómeros y/u oligómeros y/u polímeros reactivos pueden ser seleccionados de entre el grupo que consiste en: metacrilato de hidroxipropilo (HPMA), metacrilato de hidroxietilo (HEMA), EMA, THFMA, di(met)acrilato dianhídrido piromelítico, dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico, dimetacrilato piromelítico, maleato de metacroiloxietilo, metacrilato/succinato de 2-hidroxietilo, aducto de dimetacrilato/succinato de 1,3-glicerol, metacrilato de ácido ftálico monoetilo y sus mezclas. Según un aspecto, dichos monómeros y/u oligómeros y/u polímeros reactivos poseen funcionalidad ácida. Según un aspecto, el monómero, oligómero o polímero que proporciona una mayor adhesión a la composición polimerizada está presente entre el 0 y el 50% en peso.

Ciertas realizaciones de la composición líquida comprenden al menos un polímero que está incorporado dentro del entramado 3-D y que proporciona una adhesión mejorada y que facilita la separación con disolvente del entramado polimerizado. Los inventores han descubierto que la presencia de ciertos polímeros en la interfaz polímero/uña natural hace que los enlaces en la interfaz se vuelvan susceptibles a la ruptura por disolventes orgánicos.

- 20 Según un aspecto, un polímero que proporciona una mejor adhesión y que sensibiliza la interfaz polímero/uña al disolvente es un copolímero de metacrilato de polimetilo (PMMA) y ácido polimetacrílico (PMAA). Según un aspecto, los monómeros están presentes en el polímero en una relación de 90 partes de PMMA a 10 partes de PMAA (90:10 PMMA/PMAA). Según un aspecto, la fracción del monómero PMAA puede variar del 0 al 100%. Según un aspecto, el copolímero PMMA-PMAA tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de 50:50. Según un aspecto, el copolímero PMMA-PMAA tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de 60:40. Según un aspecto, el copolímero PMMA-PMAA tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de aproximadamente 80:20. Según un aspecto, el copolímero PMMA-PMAA tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de 90:10. Según un aspecto, el copolímero PMMA-PMAA tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de aproximadamente 95:5.

- 30 Ciertas realizaciones de la composición líquida comprenden al menos un monómero que confiere la propiedad de "separación" impartiendo a los enlaces de la interfaz un alto grado de sensibilidad al disolvente orgánico. Según un aspecto, el al menos un monómero puede ser polipropilenglicol-4-monometacrilato (monometacrilato de PPG-4). Según un aspecto, los monómeros adecuados pueden incluir cualquier monómero acrilatado o metacrilatado en la familia de los PPG o la familia del polietilenglicol (PEG). Según un aspecto, los monómeros de "separación" están presentes entre el 0 y el 70 % en peso (% en peso).

- 35 Una realización de la presente divulgación proporciona una composición líquida polimerizable que comprende un monómero de (met)acrilato aromático o alifático que proporciona adhesión, viscosidad, desgaste y durabilidad mejorados. En ciertas realizaciones, el monómero de (met)acrilato es un metacrilato de tetrahidrofurfurilo. En otras realizaciones, parte o la totalidad del metacrilato de tetrahidrofurfurilo puede ser sustituida por monómeros tales como, pero sin limitarse a, metacrilato de metilo o etilo, metacrilato de hidroxipropilo o hidroxibutilo y/u otros monómeros tales como dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico y monómeros de (met)acrilato similares. Los monómeros de (met)acrilato aromáticos o alifáticos pueden estar presentes entre el 0 y el 70 % en peso.

- 45 Ciertas realizaciones de la presente divulgación pueden comprender otro o un "segundo" monómero de (met)acrilato aromático o alifático que puede estar presente para mejorar la adhesión. El segundo monómero de (met)acrilato puede ser un dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico (PMGDM). En general, el segundo monómero de metacrilato puede ser un monómero de (met)acrilato con funcionalidad ácida. El segundo monómero de metacrilato puede estar presente entre el 0 y el 70 % en peso.

- 50 Ciertas realizaciones de la composición líquida polimerizable de la presente divulgación pueden comprender una resina de (met)acrilato de uretano que puede proporcionar flexibilidad y dureza al producto polimerizado. En ciertas realizaciones, los metacrilatos de uretano son preferentes. El monómero de (met)acrilato de uretano puede estar presente desde aproximadamente el 0 hasta aproximadamente el 80% en peso. En ciertas realizaciones, el (met)acrilato de uretano puede tener un peso molecular (gramos/mol) de aproximadamente 100 a aproximadamente 20.000. En ciertas realizaciones, el (met)acrilato de uretano puede tener un peso molecular de 300 a 15.000. En ciertas realizaciones, el (met)acrilato de uretano puede tener un peso molecular de 500 a 13.000. En ciertas realizaciones, el (met)acrilato de uretano puede tener un peso molecular de 500 a 6.000.

- 55 En ciertas realizaciones de la divulgación, el entramado termoendurecido 3-D está interpenetrado por una red de espacios

vacíos dejados por la evolución de un disolvente. Durante el procedimiento de curado, se forman dominios de una resina no reactiva, disoluble en disolvente orgánico, dentro de la matriz polimérica reticulada. Cuando se desea eliminar el revestimiento de la uña, el polímero es expuesto a un disolvente que penetra en la red de espacios vacíos hasta los dominios de la resina disoluble en disolvente orgánico. La disolución de la resina permite una mayor penetración del disolvente al interior del polímero termoendurecido y también a la interfaz polímero/uña.

Ciertas realizaciones de la composición líquida polimerizable de la presente divulgación pueden comprender un polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo. Según un aspecto, el polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo, es un éster de celulosa. Según un aspecto particular, el polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo, es un alquilato de acetato de celulosa. Según un aspecto más particular, el polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo, es un butirato de acetato de celulosa o un propionato de acetato de celulosa. El polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo, puede ser una mezcla de cualquier polímero aceptable. Según un aspecto adicional, el polímero formador de película, disoluble en disolvente, no reactivo, puede estar presente entre el 0 y el 50% en peso.

Sin estar limitada por la teoría, la presente invención facilita la eliminación del revestimiento para uñas facilitando la entrada del disolvente al interior del revestimiento. Los revestimientos para uñas polimerizados convencionales se debilitan con una exposición prolongada a disolventes orgánicos (de 30 a 90 minutos). El disolvente se filtra lentamente en la superficie exterior y los bordes del polímero termoendurecido y, eventualmente, hace que se hinche el revestimiento. El hinchamiento debilita eventualmente la estructura total de la matriz, alterando asimismo la adhesión a la superficie de la uña. Incluso un revestimiento para uñas fijado débilmente puede requerir de abrasión de la superficie para mejorar la penetración del disolvente y la velocidad de eliminación. Sin embargo, la baja velocidad a la que se difunde el disolvente a través del polímero termoendurecido limita la velocidad de hinchamiento y la subsiguiente eliminación.

La presente invención proporciona un compuesto termoendurecido 3-D interpenetrado por una red de espacios vacíos dejados por la evolución del disolvente durante la etapa de curado y por dominios del polímero soluble en disolvente orgánico. Cuando el revestimiento es expuesto a disolventes orgánicos, los disolventes penetran en la mayor parte del material, a través de los espacios vacíos dejados durante el procedimiento de curado, hasta alcanzar al éster de celulosa u otro polímero soluble en disolvente orgánico, no reactivo, que es disuelto por el disolvente, dejando espacios vacíos adicionales que permiten una penetración más profunda y completa en la mayor parte del material hasta la interfaz polímero/uña. El resultado es la formación de una serie de conductos accesibles por el disolvente a través del compuesto termoendurecido. Bajo estas condiciones, el disolvente puede atacar el interior del compuesto termoendurecido ya sin limitación de una lenta velocidad de difusión.

La presente divulgación proporciona una capa de base como una capa intermedia entre la uña y las superficies de revestimiento. La capa de base de la invención es un líquido polimerizable para proporcionar un revestimiento que se ajusta completamente a la superficie de la uña. La composición de la invención puede ser polimerizable con radiación actínica. La radiación actínica puede ser radiación ultravioleta (UV).

La composición de la invención comprende monómeros y oligómeros que tienen una pluralidad de grupos hidroxilo libres. Los grupos hidroxilo de la composición de la invención pueden estar disponibles para formar enlaces de hidrogeno con un sustrato que puede ser una superficie queratinosa de la uña. Los grupos hidroxilo de la composición de la invención pueden estar disponibles para formar enlaces de hidrogeno con un sustrato que puede ser una superficie de una uña natural o el revestimiento de potenciación de uña artificial.

Después de aplicar la composición líquida a la superficie de la uña, el líquido es polimerizado o curado. La composición líquida comprende (met)acrilatos etilénicos insaturados, que pueden ser polimerizados o curados mediante un procedimiento de polimerización por radicales libres, iniciado con radiación UV. Las personas con conocimientos en materia de polimerización pueden determinar fácilmente los fotoiniciadores adecuados para su uso con la invención. A continuación, se indican fotoiniciadores representativos, no limitativos, de la presente invención, que son adecuados para los propósitos de la invención.

Un fotoiniciador no limitativo adecuado de la presente invención es 2,4,6-trimetilbenzoidifenilfosfinato, que puede obtenerse bajo la denominación comercial Lucirin® TPO-L (BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen, DE). El fotoiniciador 2,4,6-trimetilbenzoidifenilfosfinato puede estar presente entre el 0% y el 10% en peso.

Un fotoiniciador no limitativo adecuado de la presente invención es hidroxiclohexil fenil cetona, que puede obtenerse bajo la denominación comercial Igracure® 184 y puede estar presente entre el 0% y el 10% en peso.

Un fotoiniciador no limitativo adecuado de la presente invención, es bencil dimetil cetal (BDK), que puede obtenerse bajo la denominación comercial FIRSTCURE® BDK (Albermarle, Baton Rouge, LA, US) y puede estar presente entre el 0% y el 10% en peso.

Un revestimiento para uñas termoendurecido convencional comprende un 100% de sólidos y no comprende disolventes

no reactivos. La composición líquida polimerizable de la presente divulgación comprende además al menos un disolvente no reactivo. Un disolvente no reactivo adecuado se evapora fácilmente a temperatura ambiente y es un buen disolvente para los restantes ingredientes. Tras su aplicación, el disolvente no reactivo se evapora fácilmente dejando regiones con porosidad aumentada en todas partes del revestimiento para uñas. Más tarde, estas regiones porosas facilitan la entrada de un disolvente eliminador, que puede ser acetona.

Los disolvente no reactivos adecuados pueden ser seleccionados de entre el grupo que consiste en cetonas, acetatos de alquilo, alcoholes, alcanos, alquenos y sus mezclas. Los disolvente adecuados pueden ser seleccionados de entre el grupo que consiste en acetona, acetato de etilo, acetato de butilo, alcohol isopropílico, etanol, metil etil cetona, tolueno, hexano y sus mezclas. Un disolvente particularmente adecuado es acetona. Típicamente, un disolvente o una mezcla de disolventes se incluyen hasta aproximadamente el 70 por ciento en peso.

Ciertas realizaciones de la formulación pueden comprender opcionalmente monómeros o polímeros de (met)acrilato con el fin de ajustar las propiedades de adhesión y eliminación. Los ejemplos no limitativos de dichos (met)acrilatos incluyen: ácidos mono o poli(met)acrílicos, HPMA, HEMA, di(met)acrilato dianhídrido piromelítico, dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico, dimetacrilato piromelítico, maleato de metacrilato de 2-hidroxiethyl, aducto de dimetacrilato/succinato de 1,3-glicerol, metacrilato de ácido ftálico monoethyl, metacrilato de etilo, metacrilato de tetrahydrofurfurilo, metacrilato de butilo, metacrilato de isobutilo, dimetacrilato de PEG-4, monometacrilato de PPG, trimetacrilato de trimetilopropano, metacrilato de hidroxiethyl, isopropilidendifenil bisglicidil metacrilato, metacrilato de laurilo, metacrilato de ciclohexilo, metacrilato de hexilo, metacrilato de uretano, dimetacrilato de trietilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, trimetacrilato de trimetilopropano, dimetacrilato de neopentilglicol, acetoacetoxi metacrilato.

Ciertas realizaciones de la formulación pueden comprender opcionalmente resinas, tales como, pero sin limitarse a, resinas de polivinilbutiral y/o resinas de formaldehído tosilamida. Dichas resinas actúan como formadores de película, promotores de adhesión y ayudas en la eliminación. Estas resinas pueden calificarse también como resinas interpenetrantes, disolubles en disolvente, que pueden ser extraídas para crear canales para la absorción y la migración del disolvente.

La capa de base no polimerizada puede tener la consistencia de un líquido o gel. La capa de base no polimerizada puede ser aplicada a una superficie queratinosa de la uña. La capa de base no polimerizada puede ser polimerizada mediante exposición a radiación UV. En una realización la capa de base no polimerizada puede ser aplicada a la superficie de la uña y puede ponerse en contacto con una capa de color, tal como se describe en el documento co-pendiente (número de expediente 017535-0372227). El sistema superficie de uña- capa de base- capa de color puede ser expuesto a radiación UV. La capa de base puede ser polimerizada adhiriendo de esta manera la capa de color a la superficie de la uña.

En una realización, la capa de base es aplicada sin abrasión de la superficie de la uña. En una realización, una capa de color o una capa de otro material puede ser adherida a la superficie de la uña sin abrasión de la superficie de la uña. En una realización, una capa de color o una capa de otro material puede ser eliminada de la superficie de la uña sin abrasión de la superficie del revestimiento de la uña.

En comparación con los revestimientos convencionales de aplique de uñas artificial, la presente divulgación se refiere una ventaja importante en el sentido de que permite que la capa de color gomosa y dura se adhiera a la uña natural durante periodos de más de dos semanas sin pérdida de adhesión u otros signos de degradación del revestimiento. En contraste con los revestimiento convencionales, la presente divulgación se refiere a un sistema de gel UV que es menos dañino para la uña, ya que el procedimiento de aplicación no requiere de limado abrasivo de la uña natural. Y el procedimiento de eliminación, requiere como mucho el uso de un leve toque de un palito de madera. La presente capa de base es removible sin abrasión de las capas más superiores, si estas mismas son removibles con disolvente. Además, en comparación con los sistemas convencionales, la presente divulgación se refiere a un sistema de capa base removible más rápidamente, que consigue la eliminación en 20 segundos para la capa base sola y en hasta 20 minutos para todo el sistema.

Las capas de base polimerizables pueden adherirse a la superficie de queratina de la uña mediante enlaces de hidrogeno y/o enlaces covalentes. La capa de base puede ser eliminada de la superficie de la uña mediante disolventes orgánicos. Los disolventes no limitativos incluyen acetona, acetato de butilo, alcohol isopropílico, etanol, acetato de etilo, acetato de metilo, metil etil cetona y sus mezclas.

#### **Utilidad industrial**

La presente invención tiene aplicabilidad industrial en la provisión de composiciones y procedimientos para mejorar la adhesión de los revestimientos para uñas a las uñas naturales sin necesidad de abrasión de las mismas. La invención proporciona además medios para eliminar un revestimiento de uñas sin necesidad de tiempos de remojo prolongados o la abrasión de la superficie de la uña natural.

**REIVINDICACIONES**

1. Una composición polimerizable que comprende:
- al menos un (met)acrilato reactivo;
  - al menos un polímero soluble en disolvente, no reactivo;
  - 5 al menos un disolvente no reactivo; y/o
    - (a) al menos un monometacrilato de polipropilenglicol reactivo o monómero de polietilenglicol (met)acrilatado, o
    - (b) al menos un (met)acrilato de uretano reactivo y al menos un copolímero de polimetilmetacrilato (PMMA) - ácido polimetacrílico (PMAA);
- 10 en la que tras la exposición a radiación actínica, dicha composición polimerizable se cura para formar un entramado acrílico termoendurecido.
2. Composición polimerizable según la reivindicación 1, que comprende al menos un (met)acrilato de uretano reactivo y al menos un copolímero de polimetilmetacrilato (PMMA) - ácido polimetacrílico (PMAA).
3. Composición polimerizable según la reivindicación 1, que comprende:
- 15 al menos un (met)acrilato;
  - al menos un (met)acrilato de uretano;
  - al menos un monometacrilato de polipropilenglicol;
  - al menos un copolímero de polimetilmetacrilato (PMMA) - ácido polimetacrílico (PMAA);
  - al menos un dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico (PMGDM);
  - 20 al menos un polímero soluble en disolvente, no reactivo; y
  - al menos un disolvente no reactivo.
4. Composición polimerizable según la reivindicación 2 o 3, en la que dicho al menos un copolímero de PMMA-PMAA
- (a) tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de 50:50;
  - (b) tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de 60:40;
  - 25 (c) tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de aproximadamente 80:20;
  - (d) tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de aproximadamente 90:10; o
  - (e) tiene una relación de monómeros PMMA:PMAA de aproximadamente 95: 5.
5. Composición polimerizable según la reivindicación 2 o 3, en la que dicho al menos un (met)acrilato de uretano
- (a) tiene un peso molecular (gramos/mol) de aproximadamente 100 a aproximadamente 20.000;
  - 30 (b) tiene un peso molecular de aproximadamente 200 a aproximadamente 10.000;
  - (c) tiene un peso molecular de aproximadamente 300 a aproximadamente 5.000; o
  - (d) tiene un peso molecular de aproximadamente 300 a aproximadamente 1.000.
6. Composición polimerizable según la reivindicación 1, que comprende al menos un monometacrilato de polipropilenglicol reactivo o un monómero de polietilenglicol (met)acrilatado.
- 35 7. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, en la que dicho al menos un polímero soluble en disolvente, no reactivo, es un éster de celulosa.
8. Composición polimerizable según la reivindicación 7, en la que dicho éster de celulosa es un alquilato de acetato de celulosa.

9. Composición polimerizable según la reivindicación 8, en la que dicho alquilato de acetato de celulosa se selecciona de entre el grupo que consiste en butirato de acetato de celulosa, propionato de acetato de celulosa y sus mezclas.
10. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, en la que dicho al menos un disolvente
- 5 (a) se selecciona de entre el grupo que consiste en cetonas, acetatos de alquilo, alcoholes, alcanos, alquenos y sus mezclas;
- (b) se selecciona de entre el grupo que consiste en acetona, acetato de etilo, acetato de butilo, alcohol isopropílico, etanol, metil etil cetona, tolueno, hexano y sus mezclas; o
- (c) se incluye en hasta aproximadamente el 70 por ciento en peso.
11. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, que comprende además
- 10 (a) al menos un fotoiniciador;
- (b) al menos un fotoiniciador seleccionado de entre el grupo que consiste en benzoilfenilfosfinatos, ciclohexilfenil cetonas, cetales de bencilo y sus mezclas;
- (c) al menos un fotoiniciador seleccionado de entre el grupo que consiste en 2,4,6-trimetilbenzoildifenilfosfinato, hidroxiciclohexil fenil cetona, bencil dimetil cetal y sus mezclas; o
- 15 (d) al menos un fotoiniciador presente en hasta aproximadamente el 10% en peso.
12. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, en la que el entramado acrílico termoendurecido tiene un sistema de interconexión de espacios vacíos definido en el mismo.
13. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, en la que el entramado acrílico termoendurecido tiene dominios del al menos un polímero soluble en disolvente, no reactivo, formados en el mismo.
- 20 14. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2 o 6, que comprende además al menos un dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico.
15. Composición polimerizable según la reivindicación 1, 2, 3 o 6, que comprende además
- (a) al menos un monómero o polímero de (met)acrilato para ajustar las propiedades de adhesión y de eliminación; o
- 25 (b) al menos un monómero o polímero de (met)acrilato para ajustar las propiedades de adhesión y de eliminación seleccionado de entre ácidos mono o poli(met) acrílicos, HPMA, HEMA, di(met)acrilato dianhídrido piromelítico, dimetacrilato de glicerilo dianhídrido piromelítico, dimetacrilato piromelítico, maleato de metacroloxietilo, metacrilato/succinato de 2-hidroxietilo, aducto de dimetacrilato/succinato de 1,3-glicerol, metacrilato de ácido ftálico monoetilo, metacrilato de etilo, metacrilato de tetrahidrofurfurilo, metacrilato de butilo, metacrilato de isobutilo, dimetacrilato de PEG-4, monometacrilato de PPG, trimetacrilato de trimetilolpropano, metacrilato de hidroxietilo, isopropilidendifenil bisglicidil metacrilato, metacrilato de laurilo, metacrilato de ciclohexilo, metacrilato de hexilo, metacrilato de uretano, dimetacrilato de trietilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de tetraetilenglicol, dimetacrilato de neopentilglicol, acetoacetoxi metacrilato.
- 30