

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 703 210**

51 Int. Cl.:

B29C 39/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2014 PCT/US2014/072109**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.07.2015 WO15103034**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2014 E 14835741 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018 EP 3089854**

54 Título: **Proceso en un solo paso para la formación de un producto en la forma de película de capas múltiples, producto y aparato**

30 Prioridad:

31.12.2013 US 201361922318 P

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

07.03.2019

73 Titular/es:

**JOHNSON & JOHNSON CONSUMER INC.
(100.0%)
199 Grandview Road
Skillman, NJ 08558, US**

72 Inventor/es:

**BINNER, CURT y
PELLEY, KENNETH A.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 703 210 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

Proceso en un solo paso para la formación de un producto en la forma de película de capas múltiples, producto y aparato

5 ANTECEDENTES

[0001] El documento US-A-2.523.670 se refiere a un proceso para producir continuamente patrones de plástico de contorno irregular.

10 [0002] El documento WO-A-2009/084234 se refiere a una preparación de lámina para ser aplicada al cuerpo humano.

15 [0003] Los productos de película tienen una amplia variedad de usos. Estos incluyen calcomanías decorativas para ventanas, emplastos, vendajes adhesivos y tiras orales (medicinales y de otro tipo).

[0004] La producción convencional de tales productos de película integral implica generalmente el corte con tintas el producto en forma deseada a partir de reserva de película. Si bien esta producción produce películas de bajo costo, el troquelado limita la eficiencia y/o la variabilidad de la formación del producto final. Si la forma del producto no es completamente rectangular o si no está completamente teselada, el desecho de la escalera circundante puede producir un desperdicio significativo. Por lo tanto, los productos que tienen materias primas costosas a menudo están restringidos a formas cuadradas u otras formas completamente teseladas para eliminar sustancialmente este desperdicio costoso. Desafortunadamente, esto evita la formación de formas óptimas para algunos usos. Los ejemplos de películas médicas de troquelado incluyen tales técnicas de producción se describen en Pharmedica Ltd., WO 2012104834 A1, Pinna et al., Patente de EE.UU. N° 7612048 B2, y Smithkline Beecham Corp., WO 2005/009386 A2.

20 [0005] Por otra parte, la impresión - procedimientos son conocidos que son capaces de proporcionar formas irregulares sobre sustratos - incluyendo la impresión de la plantilla y serigrafía. En general, los materiales impresos permanecen unidos permanentemente a los sustratos, como texto y gráficos impresos en papel, circuitos impresos en la industria electrónica y diseños impresos en ropa y señalización. Sin embargo, tal integración de un sustrato portador en un elemento impreso evita el uso del producto impreso separado del sustrato.

30 [0006] Lo que se necesita es un proceso capaz de fabricación a escala comercial de productos de película en forma de múltiples capas de bajo costo y sin la pérdida de troquelado y de los productos que son capaces de uso independiente de una estructura de apoyo sobre la que se forman.

RESUMEN

40 [0007] Sorprendentemente, hemos encontrado un proceso capaz de fabricación a escala comercial de productos de película, de bajo costo ples layered forma sin la pérdida de troquelado. El proceso incluye colocar una máscara sobre un sustrato; administrar composiciones líquidas formadoras de película a través de la máscara al sustrato; quitar la máscara para dejar una forma bruta de varias capas en el sustrato; y curar la forma bruta de múltiples capas para formar el producto de película de forma multilaminar dispuesto sobre el sustrato. La máscara tiene una superficie de entrega y una superficie opuesta a la del sustrato y al menos una abertura que tiene un diseño que corresponde al producto de película con forma deseada. Las composiciones formadoras de película se suministran a través de las aberturas de suministro de una boquilla de múltiples capas. El movimiento de la máscara y el suministro de la composiciones primera y segunda líquidas formadoras de película a la abertura de la máscara se controlan para proporcionar un caudal volumétrico de las composiciones primera y segunda líquidas formadoras de película a la abertura de la máscara correspondiente al volumen de un vacío definido por la abertura de la mascarilla, las paredes laterales de la abertura y las aberturas de suministro de la boquilla de múltiples capas inmediatamente adyacentes a la abertura de la mascarilla. La boquilla de múltiples capas está en contacto con la superficie de administración de la máscara.

55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS.

[0008]

60 La figura 1 es un diagrama de bloques de un proceso de acuerdo con una realización de la presente invención.
La figura 2 es una vista en perspectiva de un producto de película de múltiples capas conformado de acuerdo con una realización de la presente invención.
La figura 3 es una vista en perspectiva de un aparato de impresión de superficie útil en una realización de la presente invención.
La figura 4 es una sección transversal del aparato de la figura 3.
65 La figura 5A es un gráfico del desplazamiento de un pistón en el orificio de la bomba de desplazamiento positivo de la figura 3.

La figura 5B es una vista en planta de una máscara correlacionada. al desplazamiento del pistón en el orificio de la bomba de desplazamiento positivo de la figura 3.

La figura 6 es una sección transversal parcial de un sistema de impresión rotativo útil en una realización alternativa de la presente invención.

5 La figura 6A es un detalle de la boquilla y la plantilla de la figura 6.

La figura 7 es una vista en perspectiva de un producto de película de múltiples capas conformado de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención que tiene una segunda capa dividida.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva de una boquilla multitramas que muestra las aberturas de la boquilla para el suministro de una composición o composiciones de formación de película a una máscara de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención.

La figura 9 es una vista en perspectiva de un producto de película de múltiples capas conformado de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención que tiene tres zonas a través de cada capa de la misma.

15 La figura 10 es una vista en perspectiva de un producto de película de múltiples capas conformado de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención que tiene una isla formada por una composición diferente en la capa superior de la misma.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

20 **[0009]** La presente invención se refiere a un procedimiento y aparato para formar productos de película en forma de múltiples capas, tal como se define en las reivindicaciones. La siguiente descripción se presenta para permitir a un experto en la técnica realizar y utilizar la invención. Los productos en forma de película de capas múltiples pueden tener una amplia variedad de usos. Estos incluyen usos domésticos y recreativos, como calcomanías decorativas para ventanas y paredes, tatuajes temporales (como calcomanías para el cuerpo), dispositivos para el cuidado de la salud como emplastos medicinales y/o absorbentes, vendajes adhesivos y otros recubrimientos para heridas, tiras orales también conocidas como una "película consumible" (medicada, terapéutica y cosmética), otras tiras para el cuerpo, como la hidratación, el tratamiento del acné, el aclarado de las ojeras, el melisma, la celulitis, el suministro de vitaminas, el tratamiento del eccema, la psoriasis y similares.

30 **[0010]** Como se usa en este documento, la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término variantes de "producto de película integral" de los mismos se refieren a un producto de película que es suficientemente robusto para permitir la manipulación para un propósito deseado diferente de cualquier sustrato de soporte. El producto es removible de un sustrato para uso independiente del sustrato.

35 **[0011]** Como se usa en este documento, la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término variantes de "composición formadora de película" de las mismas se refieren a una composición que es capaz de formar, por sí mismo o en presencia de un agente adicional, una película continua sobre un sustrato.

40 **[0012]** Como se usa en este documento, la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término variantes de "forma cruda" de las mismas se refieren al volumen en forma de composición formadora de película dispuesta sobre un sustrato a través de una máscara con aberturas. La forma en bruto generalmente requiere un procesamiento adicional, como la integración, para transformarla en un producto de película integral.

45 **[0013]** Como se usa en este documento, la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término "producto de película en forma de múltiples capas" y variantes del mismo se refieren a productos delgados con dos o más capas distintas (no mezclados u homogéneos. Los productos con capas que contienen características diferentes, tales como: adherencia, sabor, color, textura, etc. Las capas pueden ser continuas, intermitentes o adyacentes.

50 **[0014]** Como se usa en este documento la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término "teselado" y variantes del mismo se refieren a una superficie planar que tiene un patrón de formas planas que no tienen superposiciones o lagunas. Por lo tanto, no hay "residuos de escalera entre las formas".

55 **[0015]** Con referencia al dibujo, la figura 1 es un diagrama de flujo de alto nivel de un proceso como se define en las reivindicaciones para la formación de productos de película con forma multicapa. Un primer Paso 10 incluye la formación de una máscara que tiene una abertura. Un segundo Paso 20 incluye colocar la máscara sobre un sustrato. Un tercer Paso 30 incluye la administración de una pluralidad de composiciones formadoras de película a través de la máscara al sustrato para formar una forma bruta de múltiples capas. Un cuarto paso 40 incluye quitar la máscara. Un quinto Paso 50 incluye la solidificación de la forma bruta de varias capas para formar el producto de película conformada.

60 **[0016]** En forma de un producto de película 100 preparado por un proceso como se define en las reivindicaciones de acuerdo con formas de realización de la invención se muestra en la figura 2. En esta forma de realización, el producto de película en forma de múltiples capas 100 tiene una anchura variable medida perpendicularmente a un eje longitudinal x-x, y el producto es estrecho en un primer extremo 102, aumenta hasta un ancho máximo y termina en un segundo extremo redondeado 104, opuesto al primer extremo 102. El producto de película incluye al menos una primera capa 106 y una segunda capa 108.

[0017] Como se muestra en la figura 2, las innovaciones de la presente invención permiten que la forma sea tan compleja o simple que se desee. En una de las ventajas de la presente invención, la forma puede ser relativamente compleja: el tipo de forma que produciría un desperdicio excesivo en una operación de troquelado. Por ejemplo, el mínimo desperdicio producido durante la impresión de un patrón de círculos anidados es aproximadamente el 20% (basado en círculos dispuestos en columnas rectas y filas que tocan los cuadrantes).

[0018] En referencia a la realización de la figura 2, el paso 10 implica la formación de una máscara que tiene al menos una abertura correspondiente a una forma cruda.

[0019] Máscaras de impresión son conocidas en la técnica. Pueden incluir, sin limitación, plantillas, cintas y similares. Si bien la fabricación exacta de las máscaras de impresión no es crítica para la presente invención, nuestra invención hace posible formar productos de película integral relativamente gruesos y, por lo tanto, utilizar máscaras relativamente gruesas. Preferiblemente, la máscara tiene un grosor de al menos aproximadamente 0,05 milímetros ("mm"). En una realización para uso en la piel para productos flexibles, relativamente imperceptibles, la máscara tiene un espesor de entre aproximadamente 0,05 mm y aproximadamente 0,3 mm, más preferiblemente, entre aproximadamente 0,1 y aproximadamente 0,2 mm. En otra realización, se pueden fabricar productos de película integral gruesa utilizando una máscara que tiene un espesor mayor que aproximadamente 0,2 mm, preferiblemente entre aproximadamente 0,2 y aproximadamente 2 mm, preferiblemente entre aproximadamente 0,4 mm y aproximadamente 1 mm. En muchas realizaciones, el grosor de la máscara no es crítico, mientras que en otras realizaciones, la presente invención hace posible la formación de productos de películas integrales con espesores previamente desconocidos.

[0020] El espesor de la máscara generalmente determina el espesor máximo de la película de producto integral. La relación está determinada por la naturaleza de la composición formadora de película y el mecanismo por el cual la composición se solidifica. Por ejemplo, las composiciones formadoras de película de fusión en caliente e hidrocoloides generalmente producen un espesor del producto que es esencialmente equivalente al espesor de la mascarilla. Las composiciones formadoras de película espumante también se pueden usar y pueden proporcionar películas solidificadas que tienen un grosor sustancialmente equivalente al grosor de la máscara, o posiblemente incluso más gruesa. El disolvente u otras composiciones basadas en portadores perderán espesor a medida que el producto se solidifique. La reducción del grosor está generalmente relacionada con el contenido de sólidos de la composición. Hemos encontrado que un contenido de sólidos del 30-40% administración un producto de película integral que tiene un espesor de aproximadamente el 50% del espesor de la mascarilla. Las formulaciones con menor contenido de sólidos probablemente administrarían productos finales con un grosor de incluso menos del 50% del grosor de la máscara.

[0021] La elección de los materiales no es crítica en la producción de las máscaras de impresión de la presente invención. Los expertos en la técnica reconocerán que las máscaras pueden estar hechas de materiales estructurales, incluidos sin limitación: metales, como aleación de aluminio, acero inoxidable, aleación de Ni, aleación de Cr o similares; resinas, tales como mascarilla de poliimida, poliéster, epoxi, policarbonato, polietileno, tereftalato polietileno (PET), polipropileno o similares; vaso; papel; madera; o cartón, así como la combinación de los mismos. Como otro ejemplo, el cuerpo de la máscara puede estar hecho de un material compuesto, tal como poliimidias, poliésteres o epoxis rellenos de fibra de vidrio. El cuerpo de la máscara se forma en una hoja de estos materiales. El grosor de la lámina puede ser de 20 a 2.000 micras (μm), aunque por su fácil manejo y otras consideraciones, el grosor es preferiblemente de 20 a 80 μm .

[0022] En una realización preferida, la máscara tiene un espesor uniforme. Sin embargo, es posible emplear una máscara con un grosor que cambia a lo largo de la dirección de la máquina. Por ejemplo, la máscara puede tener una porción central engrosada a lo largo de la dirección de la máquina y extremos cónicos.

[0023] Un ejemplo de una máscara de acuerdo con una realización de la presente invención, útil en la formación del producto en forma de película 100 de la figura 2 es una máscara 200 que puede ser utilizado en el aparato de impresión de superficie plana se muestra en la figura 3. La máscara 200 incluye una porción de máscara impermeable 202 que define al menos una abertura 204. La máscara 200 se coloca sobre un sustrato 206 en el Paso 20. Este sustrato 206 puede ser una banda sin fin (una banda continua y flexible, placas enlazadas), y similares), o puede ser una red que lleva el producto conformado resultante. El producto moldeado se puede unir permanentemente a la banda, o se puede unir de manera liberable a una banda, como un forro de liberación. Las superficies pueden modificarse mediante el uso de lubricantes de película seca, como disulfuro de molibdeno, grafito, disulfuro de tungsteno o aceites que son generalmente conocidos por los expertos en la técnica. Las superficies de liberación típicas pueden incluir silicona, politetrafluoroetileno (PTFE), ceras, polímeros, metales pulidos o combinaciones de los mismos. El proceso puede emplear aparatos de cama plana o aparatos rotativos. El aparato de impresión tendrá un soporte 208 para el sustrato 206 y un sistema para administración de una composición formadora de película a través de la abertura de la máscara 204 (Paso 30). El sistema incluye una pluralidad de depósitos de composición formadora de película (no mostrados), una boquilla de resma múltiple 210, una bomba de múltiples cámaras 212 (o múltiples bombas) y un controlador de bomba (como una leva 214).

[0024] El sistema para la administración de la composición formadora de película interactúa con la máscara 200

para proporcionar un volumen apropiado de composición formadora de película a la máscara para llenar con precisión el volumen vacío en la abertura de máscara 204 debajo de la boquilla 210 durante movimiento relativo entre la máscara y la boquilla. Este movimiento relativo (que se muestra en la figura 4 como flecha 216) define la dirección de una máquina.

5
[0025] Con referencia a la figura 4, el sistema incluye una boquilla de flujo múltiple 210 dispuesta y configurada para soportar una superficie superior 218 de la máscara 200. La superficie inferior 220 de la máscara 200 está en contacto con el sustrato 206. Si la boquilla aplica una fuerza suficiente contra el sustrato y la máscara, formará un sello con la superficie superior de la máscara y entre la superficie inferior y el sustrato para minimizar la fuga de las composiciones formadoras de película 222, 223. La boquilla 210 tiene una pluralidad de aberturas de administración 224 que define una dimensión de dirección de máquina y una dimensión de la dirección transversal. La dimensión de la dirección transversal es mayor que la dimensión máxima de la dirección transversal de la al menos una abertura 204 formada en la máscara 200. Por lo tanto, el sustrato 206, las paredes laterales de la máscara 226 y la proyección de las aberturas de suministro 224 de la boquilla de múltiples capas 210 definen un volumen vacío 228 cuando la boquilla está dispuesta sobre al menos una parte de la abertura de la máscara 204, y la bomba se controla para emitir un volumen de las composiciones de formación de película 222, 223 a las aberturas de suministro 224 correspondientes a ese volumen vacío. Este volumen vacío puede cambiar durante el movimiento relativo entre la boquilla 210 y la máscara 200, por lo que el volumen de la salida de la composición formadora de película a las aberturas de administración 224 cambiará con el cambio del volumen vacío. La salida de la bomba 212 se puede controlar a través de medios de control conocidos por los expertos en la técnica. En un ejemplo que se muestra en la Figura 3, la máscara 200 se puede colocar cerca de una leva 214 que está acoplada a la forma de una bomba de pistón de una bomba 212 de desplazamiento positivo de múltiples cámaras. En esta disposición, la boquilla 210 se puede mover a través de la superficie superior 218 de la máscara 200 que define la abertura de la máscara 204. La boquilla de múltiples capas 210 está conectada a una bomba de desplazamiento positivo de cámaras múltiples 212 que tiene una pluralidad de cavidades u orificios que contienen las composiciones formadoras de película 222, 223. A medida que la boquilla 210 alcanza el la máscara 204 y un seguidor de leva 230 se acoplan a la leva 214. El perfil de la leva se correlaciona con el volumen vacío definido por el sustrato 206, las paredes laterales de la máscara 226 y la boquilla 210, como se describió anteriormente. A medida que la boquilla 210 se mueve a lo largo de la máscara 200, la leva 214 impulsa al seguidor de leva 230 a mover un pistón en el orificio de la bomba para producir un volumen de composiciones formadoras de película 222, 223 correspondiente al volumen vacío adyacente a la abertura de suministro 224 de la boquilla 210. Estas composiciones 220, 221 forman la primera capa de película 106 y la segunda capa de película 108 de la figura 2, respectivamente. Debido a que el flujo volumétrico de salida de la bomba de desplazamiento positivo 212 corresponde al cambio del volumen de vacío a medida que la boquilla 210 se mueve a lo largo de la máscara 200, existe una perturbación mínima del flujo de fluido. Preferiblemente, el flujo es sustancialmente laminar desde las aberturas de suministro al sustrato. Esto minimiza o incluso elimina la mezcla significativa de las dos composiciones formadoras de película en su interfaz. Cuando la abertura de suministro 224 de la boquilla 210 llega al final de la abertura de la mascarilla 204, la salida de la bomba termina, y el sistema de suministro de la composición formadora de película puede retirarse de la máscara. El suministro de la composición formadora de película entre las diversas aberturas de administración 224 puede variar de 0 a 100% del volumen de apertura de la máscara adyacente a las aberturas de administración combinadas. Por lo tanto, un producto de película conformado multicapa resultante puede tener una sola capa en un extremo formada por una primera composición formadora de película desde una primera abertura de suministro 224, una segunda capa puede comenzar en algún punto a lo largo de la longitud del producto reemplazando cierto flujo de la primera abertura de suministro con flujo desde una segunda abertura de suministro adyacente de una segunda composición formadora de película. La proporción de las composiciones primera y segunda de formación de película puede variar a lo largo de la ruta de administración. De hecho, la administración de la primera composición formadora de película puede terminar, y el segundo extremo del producto de película conformado multicapa resultante puede tener solo una capa formada de la segunda composición formadora de película. La viscosidad y la reología de la formulación pueden afectar las cantidades de la composición formadora de película y la naturaleza de la transición entre los suministros de composición formadora de película. Por ejemplo, los materiales gruesos 'pastosos' requerirán una transición abrupta de encendido/apagado. Los materiales finos 'que gotean' permitirán una variación gradual del espesor de la capa.

55
[0026] Las aberturas de administración 224 pueden tener cualquier forma apropiada para la administración de la composición formadora de película. Una abertura de suministro particularmente preferida es una ranura rectangular que tiene una dimensión de dirección transversal que es sustancialmente mayor que la dimensión de la dirección de la máquina.

60
[0027] La relación entre la administración de composición de formación de película y el movimiento a lo largo de la abertura de la máscara se muestra en las figuras 5A y 5B. La figura 5A muestra una gráfica del desplazamiento del seguidor de leva 230 que está acoplado a una bomba de cámaras múltiples, como la bomba de desplazamiento positivo 212 de la figura 3. La figura 5B es una vista en planta de una máscara 200 correlacionada con el desplazamiento del seguidor de leva 230 causado por el movimiento a lo largo de la leva 214 en la dirección que se muestra en la figura 4. Una comparación de las figuras 5A y 5B muestran que no se proporciona ninguna composición formadora de película a la abertura de la máscara hasta que la boquilla alcanza el borde izquierdo de la abertura de la máscara. Esto se muestra como una pendiente de cero para la línea de desplazamiento 232 de la

figura 5A. El caudal volumétrico aumenta a medida que aumenta el ancho de apertura (mostrado por la mayor pendiente de la línea de desplazamiento 232 de la figura 5A). Una vez que se alcanza el ancho máximo de apertura de la máscara, el caudal volumétrico disminuye a cero en el borde derecho de la apertura de la máscara.

5 **[0028]** Si bien el proceso anterior se describe con respecto a un sistema de leva que controla una bomba de desplazamiento positivo, es evidente que las bombas volumétricas alternativas y controladores de flujo volumétrico pueden ser utilizados y correlacionados con el movimiento relativo de la boquilla y la máscara de abertura. Por ejemplo, las bombas volumétricas controladas por computadora pueden variar la tasa de dispensación de fluido a porciones de la máscara de la máscara para proporcionar el volumen de composición de formación de película correspondiente al volumen vacío. Los ejemplos representativos adicionales y no limitativos de tales bombas y controles incluyen ejemplos adicionales y similares.

10 **[0029]** En el paso 40, la primera máscara 200 se retira dejando una primera forma cruda 234 depositada sobre el sustrato 206. Cuanto más rápido se retira la máscara, mejor es la definición y calidad de borde de la forma en bruto y producto de película resultante. Por lo tanto, una plantilla rotativa generalmente administra un producto de película con forma de calidad superior.

15 **[0030]** En el paso 50, la forma en bruto 234 se solidifica en el producto en forma de película 100. Una vez más, el producto de película de forma 100 puede estar unido permanentemente al sustrato 206, o el sustrato 206 puede ser un revestimiento de liberación para permitir que el producto se retire del mismo para su uso independientemente del sustrato. La naturaleza exacta de la estación de solidificación no es crítica para la presente invención. Por ejemplo, la forma bruta se puede calentar para eliminar los transportadores volátiles, como el agua y los disolventes orgánicos. Alternativamente, la solidificación puede ser mediante el suministro de energía, como la luz UV para reticular o "curar" uno o más componentes poliméricos formadores de película. Si uno o más componentes formadores de película es una composición de fusión en caliente, la formación de sólidos puede ser tan simple como permitir que la forma bruta se enfríe por debajo de la temperatura de transición de vidrio o fusión.

20 **[0031]** Un experto en la técnica reconocerá que las capas adicionales se pueden añadir mediante la incorporación de componentes de suministro de fluido adicionales al sistema de suministro de composición de formación de película para proporcionar más de dos capas en la forma cruda. La presente invención es particularmente adecuada para aplicar formas en bruto en capas, ya que existe una perturbación mínima del flujo de fluido con la salida volumétrica correlacionada de la bomba, como se describe anteriormente.

25 **[0032]** Una vez más, el producto de película formada puede fijarse de forma permanente a la red, o se puede unir de forma liberable a una banda, tal como un revestimiento de liberación. Si el proceso de acuerdo con la presente invención emplea una banda revestida de liberación como sustrato, la banda revestida de liberación se puede usar como un vehículo y empaquetarse con el producto de película conformada en un empaque primario del tamaño apropiado hasta que se administre a un consumidor. El consumidor puede luego quitar el producto de película moldeada del sustrato y usarlo como se desee. Alternativamente, si el proceso de acuerdo con la presente invención emplea una cinta sin fin que tiene una superficie desprendible u otro sustrato integrado en el equipo de fabricación, el producto de película conformada se retira de la superficie liberable del sustrato y se empaqueta para su administración a un consumidor. El producto de película conformada puede tener una superficie adhesiva, como en un emplasto medicinal, o puede tener superficies no pegajosas, como en una tira oral.

30 **[0033]** Los procesos anteriores se describen con referencia a los sistemas de impresión de la plantilla de superficie plana. Sin embargo, un experto en la técnica reconocerá que pueden realizarse variaciones en el proceso. Por ejemplo, se puede usar un sistema de impresión rotativo 300 que se muestra en la figura 6 y 6A. En este sistema, la composición formadora de película se aplica con una boquilla 302 de múltiples capas. Un tambor 304 de impresión incluye al menos una abertura 306 de máscara. La rotación del tambor 304 indexa una abertura 306 de máscara al nudo 302 de múltiples capas, uno o más elementos para identificar y leer la posición de apertura de la máscara, correlaciona el suministro volumétrico controlado de la composición formadora de película con la abertura de suministro de la boquilla (como se describe anteriormente). La composición formadora de película se administración al interior del tambor 306 a través de un conducto desde un depósito (no se muestra) volumen vacío definido por la boquilla 302, las paredes laterales 308 de la mascarilla y el sustrato 310, nuevamente, como se describe anteriormente. La forma en bruto multicapa 312 luego se mueve en la dirección de la flecha 314 para su posterior procesamiento.

35 **[0034]** Mientras que los procedimientos anteriores han descrito capas sustancialmente uniformes de la composición de formación de película en la dirección transversal del proceso, será reconocido que una o más capas pueden estar formadas de corrientes adyacentes de composición formadora de película. Por ejemplo, la abertura de la boquilla y el suministro que proporcionan la segunda composición formadora de película 223 en la figura 4 (y, por lo tanto, la segunda capa 108) podrían dividirse en el eje de la máquina para proporcionar dos corrientes adyacentes de composiciones formadoras de película diferentes para proporcionar el producto de la figura 7 que tiene dos segundas capas 108a y 108b: una a cada lado de la línea central del producto.

40 **[0035]** En una realización adicional, una boquilla de múltiples capas 800 como se muestra en la figura 8 que tiene

una matriz de nueve zonas 802-810 se puede utilizar para administrar hasta nueve diferentes composiciones formando con película en tres capas. Por ejemplo, cuando la boquilla de múltiples capas 800 se mueve en la dirección de la fila 803 a través de una máscara (como en el aparato que se muestra en la figura 3), la fila principal de zonas 802-804 puede colocar una primera capa sobre un sustrato, la segunda fila de zonas 805-807 puede colocar una segunda capa en la primera capa, y la tercera fila de zonas 808-810 puede colocar una tercera capa en la segunda capa. Por lo tanto, se puede formar un producto de película multicapa con forma de rayas. Alternativamente, una zona particular, como la zona 802, puede suministrar suficiente flujo de composición formadora de película a través del mismo para llenar completamente el vacío en la máscara para proporcionar una capa única y uniforme a lo largo de la longitud del producto resultante.

[0036] Un resultado del uso de la boquilla de múltiples capas 800 puede ser producto de película de capas múltiples 900 de tres capas de la figura 9. La primera capa 902 (formada por zonas 802-804) puede formar la capa de base, la segunda capa 904 (formada por las zonas 805-807) puede formar la capa intermedia, y la tercera capa 906 (formada por las zonas 808-810) puede formar la capa superior. Como se muestra en la figura 9, cada una de las nueve zonas de la boquilla de múltiples capas 800 de la figura 8 puede administrar una composición diferente para formar tres franjas de diferentes composiciones a lo largo del producto, por ejemplo, una primera tira 908 formada por la zona 810, una segunda franja 910 formada por la zona 809, y una tercera franja 912 formada por la zona 808.

[0037] Dependiendo de la secuencia de administración de composición de formación de película a través de las diversas zonas de boquillas, se puede producir una amplia variedad de formas de producto. Por ejemplo, en la realización alternativa de la figura 10, se muestra un producto 1000 de película de múltiples capas conformado que tiene una isla 1002 en una capa exterior. Este producto puede formarse comenzando a administración una primera composición formadora de película a un primer extremo 1004 (por ejemplo, a través de cada una de las zonas 802-804 con un caudal suficiente para llenar el vacío en la máscara), creando una capa gruesa a través del ancho del producto en el primer extremo 1004. Cuando la boquilla de múltiples capas 800 llega a un punto de la máscara correspondiente al punto "x" en la figura 10, la boquilla central 803 reduce su caudal en un 50%, y la boquilla central 806 de la segunda fila proporciona una segunda composición formadora de película para compensar este caudal reducido de la boquilla 803. Cuando la boquilla de múltiples capas 800 llega a un punto de la máscara correspondiente al punto "y" en la figura 10, la boquilla central 806 de la segunda fila se apaga, y cualquiera de las boquillas centrales 803 reanuda el suministro de la primera composición formadora de película a un caudal completo, o alternativamente, la boquilla central 809 de la tercera fila administra la primera composición formadora de película para compensar el cierre fuera de la boquilla 806 mientras que la boquilla 800 de múltiples capas continúa hasta el segundo extremo 1006 del producto de película multicapa conformada 1000.

[0038] Se cree que las siguientes consideraciones técnicas son relevantes para la plantilla de impresión a través de una boquilla de suministro de composición formadora de película. La dispensación precisa de la composición formadora de película conduce a una formación de forma precisa y exitosa. Esto se logra cuando el volumen instantáneo de la composición formadora de película dispensada es igual al volumen de la plantilla inmediatamente adyacente y correspondiente. En el caso no deseado de dispensar el exceso de composición formadora de película, el exceso se acumula en el borde delantero de la boquilla de ranura. Esta acumulación puede derramarse incontrolablemente a través de la siguiente abertura de la plantilla y contaminar la superficie exterior de la plantilla. Esto crea defectos, como una definición de borde deficiente y manchas entre los patrones. El llenado del vacío de la plantilla conduce a defectos del producto, como saltos y huecos. La abertura de la ranura (ancho) generalmente es igual al ancho máximo del patrón. Al presionar la boquilla contra la superficie de la plantilla se crea un sello dinámico. Por lo tanto, el ancho efectivo de la boquilla cambia naturalmente cuando la abertura de la plantilla pasa a través de la boquilla.

[0039] La acción capilar puede dibujar la composición formadora de película de líquido en los huecos estrechos. El estarcido en un plano liso funciona mejor con la eliminación rápida de la plantilla del sustrato para evitar la absorción de líquidos. La acción capilar puede crear defectos tales como bordes con plumas y ásperos. El estampado rotatorio (plantilla en forma de cilindro) minimiza los efectos de la acción capilar, ya que el contacto de la plantilla con el sustrato es a lo largo de una línea tangente a la cilíndrica. El aumento de la velocidad de la banda (sustrato) puede mejorar esto aún más.

[0040] El grosor de impresión se controla mediante el grosor de la plantilla (y el flujo de líquido correspondiente). El grosor mínimo de la plantilla es un problema de resistencia del material. El acero inoxidable de 0,006 pulgadas de grosor puede ser un límite práctico con la tecnología actual. La plantilla gruesa de 0,006 produce espesores de película seca en el rango de 0,002 a 0,003 pulgadas dependiendo del contenido de sólidos líquidos.

[0041] La impresión de la plantilla de la isla ofrece desafíos especiales debido a las consideraciones anteriores. La impresión multitransmisión de una isla de acuerdo con la presente invención aprovecha el flujo laminar de la composición formadora de película durante la impresión. Esto también evita la mezcla entre capas.

[0042] Las composiciones de formación de película empleadas en la presente invención pueden estar en la forma de una composición de fusión en caliente, un material sólido que puede ser fundido para formar un líquido capaz de fluir y se deposita para formar una forma en bruto que se puede enfriar a continuación para formar el producto integral de

la película. Alternativamente, la composición formadora de película puede incluir al menos un componente formador de película y un portador. Los componentes adicionales pueden incluir, sin limitación, emulsionantes, agentes coadyuvantes, plastificantes, ingredientes activos, fragancias, agentes colorantes, aromatizantes y otros componentes conocidos por los expertos en la técnica. El vehículo es preferiblemente un líquido y puede ser un disolvente o diluyente. Los portadores preferidos incluyen agua y alcoholes.

[0043] Los polímeros solubles en el agua de la presente invención poseen propiedades de formación de película útiles, produciendo las películas de la presente invención. Se pueden usar muchos polímeros solubles en agua en las películas de la presente invención. Una lista representativa, no limitativa incluye pululano, éteres de celulosa (como hidroxipropilmetilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa), polivinilpirrolidona, carboximetilcelulosa, alcohol de polivinil, alginato de sodio, polietilenglicol, goma tragacante, goma guar, goma acacia, goma arábica, ácido poliacrílico, copolímeros de metilmetacrilato, polímeros de carboxivinil, amilosa, almidones (tales como almidón de alta amilosa y almidón de alta amilosa hidroxipropilada), dextrin, pectin, quitin, quitosan, levan, elsinan, colágeno, gelatina, zein, gluten, aislado de proteína de soja, aislado de proteína de suero, caseína y/o mezclas de los mismos.

[0044] En una realización preferida, el portador es agua. En realizaciones alternativas, los disolventes orgánicos que se han usado convencionalmente pueden emplearse como el disolvente. Una lista representativa, no limitativa de disolventes útiles incluye alcoholes monovalentes tales como metanol, etanol, propanol, butanol, 3-metoxi-3-metil-1-butanol y 3-metoxi-1-butanol; ésteres de ácido alquilcarboxílico tales como metil-3-metoxipropionato y etil-3-etoxipropionato; alcoholes polihídricos tales como etilenglicol, dietilenglicol y propilenglicol; derivados del alcohol polihídrico como etilenglicol monometil éter, etilenglicol monoetil éter, etilenglicol monopropil éter, etilenglicol monobutil éter, propilenglicol monometil éter, propilenglicol monoetil éter, propilenglicol monopropil éter, propilenglicol monobutil éter, acetato de etilenglicol monometil éter, acetato de etilenglicol monoetil éter y acetato de propilenglicol monometil éter; ácidos grasos tales como ácido acético y ácido propiónico; cetona como acetona, metil etil cetona y 2-heptanona. Estos disolventes orgánicos se pueden usar solos o en combinación.

[0045] El producto de película también puede contener al menos un tensioactivo, incluyendo tensioactivos aniónicos, anfóteros, no iónicos y tensioactivos catiónicos o mezclas de los mismos.

[0046] Una lista representante, no limitativa de surfactantes aniónicos incluye, solo o mezclado, sales (por ejemplo sales de metales alcalinos, tales como de sodio, sales de amonio, sales de aminas, sales de aminoalcoholes o sales de magnesio) de los siguientes compuestos: sulfatos de alquilo, sulfatos de alquiléter, sulfatos de alquilamido éter, sulfatos de alquilil-polietileno, sulfatos de monoglicéridos, sulfonatos de alquilo, fosfatos de alquilo, sulfonatos de alquilamida, sulfonatos de alcarina, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de parafina; sulfosuccinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquiléter, sulfosuccinatos de alquilamida, sulfosuccinatos de alquilo, sulfosuccinatos de alquilo, fosfatos de alquiléter, sarcosinatos de acilo, isetonatos de acilo y tauratos de N-acilo, el radical acilo de todos estos diversos complejos por ejemplo. que tiene de 8 a 24 átomos de carbono, y un radical arilo tal como un grupo fenil o bencilo.

[0047] De acuerdo con al menos una realización, las sales incluyen las de ácidos grasos, como las sales oleico, ricinoleico, palmítico, esteárico, ácidos de copra o hidrogenados de copra hidrogenados, lactilatos de acilo cuyo radical acilo tiene de 8 a 20 átomos de carbono, ácidos urónicos de D-galactósido de alquilo y sus sales, así como los ácidos alquil(C6-C24)éter carboxílicos polioxilalquilenados, los ácidos alquil(C6-C24)ariléteres carboxílicos (C6-C24), los ácidos alquil (C6-C24) amido-éter carboxílicos polioxilalquilenados y sus sales, por ejemplo las que tienen de 2 a 50 grupos de óxido de etileno, y mezclas de los mismos.

[0048] Una lista representante no limitante de agentes tensioactivos anfóteros incluye, solo o mezclado, los derivados de aminas alifáticas secundarias o terciarias en donde el radical alifático es una cadena lineal y ramificada con 8 a 22 átomos de carbono y comprende al menos un grupo aniónico hidrosolubilizante (por ejemplo, carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato); las betaínas alquil (C8-C20), las sulfobetainas, las betaínas alquil (C8-C20) amidoalquilo (C1-C6) como la betaína de cocoamido-propil o las sulfobetainas alquil (C8-C20) amidoalquil (C1-C6).

[0049] Una lista representante no limitante de agentes tensioactivos no iónicos incluye, solo o mezclado, alcoholes, alfa-dioles, fenoles de alquil o, ácidos grasos polipropoxilados o poliglicerolados polietoxilados, tiene una cadena alifática con por ejemplo de 8 a 18 átomos de carbono, donde el número de grupos óxido de etileno u óxido de propileno pueden estar opcionalmente en el intervalo de 2 a 50 y el número de grupos glicerol puede estar opcionalmente en el intervalo de 2 a 30.

[0050] Cualquier plastificante conocido en el arte farmacéutico es adecuado para su uso en el producto de película. Estos incluyen, pero no se limitan a, polietilenglicol; glicerina; sorbitol; citrato de trietil; citrato de tribilo; sebato de dibutil; aceites vegetales tales como aceite de ricino; tensioactivos tales como polisorbatos, laurilsulfatos de sodio y sulfosuccinatos de dioctil-sodio; propilenglicol; monoacetato de glicerol; diacetato de glicerol; triacetato de glicerol; gomas naturales y sus mezclas.

[0051] El producto de película de la presente invención también puede contener al menos un colorante, tal como un

pigmento o colorante. Los ejemplos de pigmentos adecuados incluyen, pero no están limitados a, pigmentos inorgánicos, pigmentos orgánicos, lagos, pigmentos nacarados, pigmentos iridiscentes u ópticamente variables, y mezclas de los mismos. Debe entenderse que un pigmento significa partículas inorgánicas u orgánicas, blancas o coloreadas. Dichos pigmentos pueden tratarse opcionalmente en la superficie dentro del alcance de la presente invención, pero no se limitan a tratamientos tales como siliconas, compuestos perfluorados, lecitina y aminoácidos.

[0052] Los ejemplos representativos de los pigmentos inorgánicos útiles en la presente invención incluyen aquellos seleccionados del grupo que consiste en dióxido de óxido de rutilo o anatasa, codificados en el índice de color bajo la referencia CI 77.891; óxidos de hierro negro, amarillo, rojo y marrón, codificados en las referencias CI 77.499, 77.492 y 77.491; violeta de manganeso (CI 77.742); azul ultramar (CI 77.007); óxido de cromo (CI 77.288); hidrato de cromo (CI 77.289); y azul férrico (CI 77.510) y mezclas de los mismos.

[0053] Los ejemplos representativos de pigmentos orgánicos y lagos útiles en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, D&C Red No. 19 (CI 45.170), D&C Red No. 9 (CI 15.585), D&C Red No. 21 (CI 45.380), D&C Orange No. 4 (CI 15.510), D&C Orange No. 5 (CI 45.370), D&C Red No. 27 (CI 45.410), D&C Red No. 13 (CI 15.630), D&C Red No. 7 (CI 15.850), D&C Red No. 6 (CI 15.850), D&C Yellow No. 5 (CI 19.140), D&C Red No. 36 (CI 12.085), D&C Orange No. 10 (CI 45.425), D&C Yellow No. 6 (CI 15.985), D&C Red No. 30 (CI 73.360), D&C Red No. 3 (CI 45.430) y el tinte o lagos a base de carmín de cochinilla (CI 75.570) y mezclas de los mismos.

[0054] Los ejemplos representativos de pigmentos perlescentes útiles en la presente invención incluyen aquellos seleccionados del grupo que consiste en los pigmentos perlescentes blancos tales como mica recubierta con óxido de titanio, mica recubierta con dióxido de titanio, oxiclورو de bismuto, oxiclورو de titanio. Pigmentos perlescentes coloreados tales como mica de titanio con óxidos de hierro, mica de titanio con azul férrico, óxido de cromo y similares, mica de titanio con un pigmento orgánico del tipo mencionado anteriormente, así como aquellos basados en oxiclورو de bismuto y mezclas de los mismos.

[0055] La cantidad precisa y el tipo de colorante empleado en las composiciones cosméticas de la invención dependerá del color, intensidad y el uso de la composición cosmética y, como resultado, será determinado por los expertos en la técnica de la formulación cosmética.

[0056] Cualquier espesante conocido en la técnica, opcionalmente, se puede añadir a la película. Los espesantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, ciclodextrina, carbohidratos cristalizables y similares, y derivados y combinaciones de los mismos. Los carbohidratos cristalizables adecuados incluyen los monosacáridos y los oligosacáridos. De los monosacáridos, las aldohexosas, por ejemplo, los isómeros D y L de la alosa, la altrosa, la glucosa, la manosa, la gosa, la dosis, la galactosa, la talosa y las cetohehexosas, por ejemplo, los isómeros D y L de fructosa y sorbosa, junto con sus análogos hidrogenados: por ejemplo, se prefieren glucitol (sorbitol) y manitol. De los oligosacáridos, 1,2-disacáridos, sacarosa y trehalosa, 1,4-disacáridos, maltosa, lactosa y celobiosa, y 1,6-disacáridos, la geniobiosa y la melibiosa, así como la terapia de trisacáridos, junto con la forma isomerizada de sacarosa conocida como isomaltulosa y su análogo isómalo hidrogenado. También se prefieren otras formas hidrogenadas de disacáridos reductores (tales como maltosa y lactosa), por ejemplo, maltitol y lactitol. Además, las formas hidrogenadas de las aldopentosas: por ejemplo, D y L ribosa, arabinosa, xilosa y lixosa y las formas hidrogenadas de las aldotetrosas: por ejemplo, eritrosa y treosa D y L son adecuadas y se ejemplifican con xilitol y eritritol, respectivamente.

[0057] Los conservantes conocidos en la técnica pueden añadirse opcionalmente a la película. Los conservantes adecuados incluyen, pero no se limitan a, cloruro de benzalconio, alcohol bencílico, 2-bromo-2-nitropropan, butilparabeno, digluconato de clorhexidina, clorfenismo, ácido deshidroacético, ácido cítrico, urea de diazolidinil, Hidantoín DMDM, etilparabeno, formaldehído, ácido salicílico, benzoato de sodio, deshidroacetato de sodio, metabisulfito de sodio, salicilato de sodio, sulfito de sodio, ácido sórbico, cloruro de estearalconio, triclosán y piritona de zinc.

[0058] En algunas realizaciones, "microperlas" u otros materiales en partículas se pueden incorporar y utilizar como "partículas de fregado" o "exfolia" en productos de película utilizados en productos de cuidado personal tales como exfoliantes faciales y jabones líquidos. Las microperlas son partículas pequeñas, que generalmente tienen un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 1.000 µm, a menudo inferior a aproximadamente 750 µm. A menudo, las composiciones tópicas y/o las composiciones de limpieza de la piel incorporan microesferas o partículas que tienen un tamaño de menos de aproximadamente 300 µm, y preferiblemente, de menos de aproximadamente 100 µm. Los particulados, tales como piedra pómez pueden variar desde 35-1400 µm; las composiciones tópicas generalmente emplean piedra pómez que tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 100 µm. El tamaño de partícula se debe tener en cuenta al emplear una máscara de pantalla, ya que el tamaño de partícula es generalmente menor que aproximadamente 1/3 de la abertura en la pantalla. Para partículas más grandes, es más ventajoso utilizar la plantilla porque hay que considerar las limitaciones de la pantalla. Las microperlas pueden ser un material generalmente homogéneo y pueden comprender piedra pómez, polietileno, vidrio, óxido de aluminio, dióxido de titanio, celulosas, tales como hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) o vitamina E. Como alternativa, las microperlas pueden estar en la forma de partículas microencapsuladas en las que el material deseable se encapsula en un material de cobertura para retrasar la liberación del material al medio ambiente. La partícula microencapsulada

puede incluir adhesivos y/o uno o más agentes beneficiosos descritos con más detalle a continuación.

5 **[0059]** En una realización preferida, la composición formadora de película, por ejemplo como se muestra en las figuras 2 y 3, incluye un agente benéfico. El producto de película multicapa resultante 100 tiene una primera superficie 110 formada sobre una superficie liberable del sustrato, y una segunda superficie 112 opuesta a la misma. La primera superficie 110 está dispuesta y configurada para administración el agente beneficioso a través del mismo. Por ejemplo, la primera superficie 110 puede estar protegida por un forro de liberación sobre un sustrato flexible durante la fabricación y el almacenamiento antes de su uso por parte de un consumidor. Por otro lado, la segunda superficie 112 está expuesta a las condiciones ambientales durante el acabado de la forma en bruto. Por lo tanto, la primera superficie 110 puede ser pegajosa (especialmente si la primera capa 106 es una capa adhesiva) después de retirarla del sustrato, y puede adherirse a la piel de un consumidor. La segunda superficie 112 puede "secarse" durante la transformación al producto 100 de película multicapa. Por lo tanto, la primera superficie pegajosa 110 puede ser ideal para el suministro de un agente beneficioso a la piel del consumidor.

15 **[0060]** Como se usa en este documento, la memoria descriptiva y las reivindicaciones, el término "agente beneficioso" y variantes de los mismos se refiere a un elemento, un ion, un compuesto (por ejemplo, un compuesto sintético o un compuesto aislado de una fuente natural) u otro resto químico en estado sólido (por ejemplo, en partículas), líquido o gaseoso y un compuesto que tiene un efecto cosmético o terapéutico sobre la piel.

20 **[0061]** Las composiciones de la presente invención pueden incluir además uno o más agentes beneficiosos o sales farmacéuticamente aceptables y/o ésteres de los mismos, los agentes beneficiosos en general, capaces de interactuar con la piel para proporcionar un beneficio a la misma. Como se usa en el presente documento, el término "agente beneficioso" incluye cualquier ingrediente activo que se va a administrar en y/o sobre la piel en una ubicación deseada, como un cosmético o un producto farmacéutico.

25 **[0062]** Los agentes beneficiosos útiles en esta invención puede ser categorizados por su beneficio terapéutico o su modo de acción postulado. Sin embargo, debe entenderse que los agentes beneficiosos aquí útiles pueden, en algunas circunstancias, proporcionar más de un beneficio terapéutico u operar a través de más de un modo de acción. Por lo tanto, las clasificaciones particulares proporcionadas en este documento se hacen por razones de conveniencia y no pretenden limitar los agentes beneficiosos a la(s) aplicación(es) particular(es) enumerada(s).

30 **[0063]** Los ejemplos de agentes beneficiosos adecuados incluyen aquellos que proporcionan beneficios para la piel, tales como, pero no limitados a, agentes despigmentantes; polímeros formadores reflectantes de películas; aminoácidos y sus derivados; agentes antimicrobianos; inhibidores de alergia; agentes anti-acné; agentes antienviejimiento; agentes antiarrugas, antisépticos; analgésicos; agentes de control de brillo; antipruríticos; anestesia local; agentes anti-caída del cabello; agentes promotores del crecimiento del cabello; agentes inhibidores del crecimiento del cabello, antihistamínicos; antiinfecciosos; agentes antiinflamatorios; anticolinérgicos; vasoconstrictores; vasodilatadores; promotores de cicatrización de heridas; péptidos, polipéptidos y proteínas; desodorantes y antiespirantes; agentes medicinales; agentes reafirmantes de la piel, vitaminas; agentes para aclarar la piel; agentes de oscurecimiento de la piel; antifúngicos; agentes depiladores; contrairritantes; hemorroidales; insecticidas; enzimas para la exfoliación u otros beneficios funcionales; inhibidores de enzimas; productos de hiedra venenosa; productos de roble venenoso; quemar productos; agentes anti erupción del pañal; agentes de calor espinoso; vitaminas; extractos de hierbas; vitamina A y sus derivados; flavenoids; los sentidos antioxidantes; aclaradores para el cabello; protectores solares; agentes anti-edema, potenciadores de neocolágeno, polímeros formadores de película, agentes quelantes; agentes contra la caspa/dermatitis seborreica/psoriasis; queratolíticos; y mezclas de los mismos.

35 **[0064]** Además, el agente beneficioso puede también proporcionar beneficios pasivos a la piel. Como tal, el agente beneficioso puede formularse en una composición que incluya ingredientes tales como humectantes o emolientes, suavizantes o acondicionadores de la piel, preparaciones de maquillaje y mezclas de los mismos.

40 **[0065]** Los ejemplos de agentes anti-edema adecuados incluyen de manera no exclusiva bisabolol natural, bisabolol sintético, corticosteroides, beta-glucanos y mezclas de los mismos.

45 **[0066]** Los ejemplos de vasoconstrictores adecuados no son de forma exclusiva el extracto de castaño de indias, cenizas espinosas, peróxidos, tetrahidrozalina y mezclas de los mismos.

50 **[0067]** Los ejemplos de agentes antiinflamatorios adecuados no exclusivos incluyen benoxaprofeno, centella asiática, bisabolol, matricaria (entera), matricaria (sin parthenolida), extracto de té verde, concentrado de té verde, peróxido de hidrógeno, salicilatos, aceite de avena, manzanilla, y mezclas de los mismos.

55 **[0068]** Los ejemplos de potenciadores de neocolágeno que no son exclusivos incluyen la vitamina A y sus derivados (por ejemplo, betacaroteno y retinoides tales como ácido retinoico, retinal, ésteres de retinilo tales como palmitato de retinil, acetato de retinilo y propionato de retinilo); vitamina C y sus derivados, tales como ácido ascórbico, fosfatos de ascorbilo, palmitato de ascorbilo y glucósido de ascorbilo; péptidos de cobre; azúcares simples tales como lactosa, melibiosa y fructosa; y mezclas de los mismos.

60

[0069] Los ejemplos de enzimas incluyen la papaína, la mantequilla, la pepsina y la tripsina.

[0070] Los ejemplos de agentes reafirmantes de la piel adecuados no incluyen alcanolaminas tales como dimetilaminoetanol ("DMAE").

[0071] Los ejemplos de antipruríticos y protectores para la piel adecuados incluyen de manera no exclusiva la harina de avena, el beta-glucano, la matricaria, los productos de soja (por "producto de soja" se refiere a una sustancia derivada de la soja, como se describe en la Patente de los Estados Unidos). Aplicación 2002-0160062), bicarbonato de sosa, harina de avena coloidal, Anagallis Arvensis, Oeno-thera Biennis, Verbena Officinalis, y similares. Como se usa en este documento, harina de avena coloidal significa el polvo resultante de la molienda y el procesamiento adicional de granos de avena enteros que cumplen con los estándares de los Estados Unidos para la avena número 1 o número 2. La harina de avena coloidal tiene una distribución de tamaño de partícula de la siguiente manera: no más del 3 por ciento de las partículas totales exceden los 150 micrómetros de tamaño y no más del 20 por ciento de las partículas totales exceden los 75 micrómetros de tamaño.

[0072] Los ejemplos de avena coloidal adecuada incluyen, pero no se limitan a, "Tech-O" disponible de Beacon Corporation (Kenilworth, NJ) y avena coloidal disponible de Quaker (Chicago, IL). Los ejemplos de reflectantes adecuados incluyen de forma no exclusiva mica, alúmina, silicato de calcio, dioleato de glicol, diestearato de glicol, sílice, fluorosilicato de sodio y magnesio, y mezclas de los mismos.

[0073] Los ejemplos de agentes de oscurecimiento de la piel incluyen de forma no exclusiva acetona de dihidroxi, eritulosa, melanina y mezclas de los mismos.

[0074] Los polímeros formadores de película adecuados incluyen aquellos que, tras el secado, producen un recubrimiento o película sustancialmente continua sobre la piel o las uñas. Los ejemplos no exclusivos de polímeros formadores de película adecuados incluyen el copolímero de cloruro de acrilamidodopropil trimonio/acrilamida; copolímero de almidón de maíz/acrilamida/acrilato de sodio; policuaturnio-10; policuaturnio-47; copolímero de polivinilmetiléter/anhídrido maleico; copolímeros de estireno/acrilatos; y mezclas de los mismos.

[0075] Los humectantes comercialmente disponibles que son capaces de proporcionar propiedades de hidratación y acondicionamiento incluyen no exclusivamente: polioles líquidos solubles (i) en agua seleccionados del grupo que comprende glicerina, propilenglicol, hexilenglicol, butilenglicol, pentilenglicol, dipropilenglicol y mezclas de los mismos; (ii) polialquilenglicol de fórmula HO-(R"O)_b-H en donde R" es un grupo alquileo que tiene de aproximadamente 2 a aproximadamente 4 átomos de carbono y b es un número entero de aproximadamente 1 a aproximadamente 10, tal como PEG 4; (iii) polietilenglicol éter de metil glucosa de fórmula CH₃-C₆H₁₀O₅-(OCH₂CH₂)_c-OH en donde c es un número entero de aproximadamente 5 a aproximadamente 25; (iv) urea; (v) fructosa; (vi) glucosa; (vii) miel; (viii) ácido láctico; (ix) maltosa; (x) glucuronato de sodio; y (xi) mezclas de los mismos, con glicerina como un humectante ejemplar.

[0076] Los aminoácidos adecuados y derivados incluyen aminoácidos derivados de la hidrólisis de diversas proteínas, así como las sales, ésteres y derivados de acilo de los mismos. Los ejemplos de tales agentes de aminoácidos incluyen de manera no exclusiva aminoácidos anfóteros tales como alquilaminas de alquilamido, es decir, estearil acetil glutamato, aminoácido de capriloilo de seda, aminoácidos de capriloil - colágeno; aminoácidos de capriloil queratina; aminoácidos de capriloilo de arveja; aminoácidos de seda de hidroxipropil de cocodonio; gluten de maíz y ácidos; cisteína; ácido glutámico; glicina; aminoácidos de cabello de queratina; aminoácidos como ácido aspártico, trineína, serina, ácido glutámico, prolina, glicina, alanina, cistina, valina, metionina, isoleucina, leucina, tirosina, fenilalanina, ácido cisteico, lisina, histidina, arginina, cisteína, triptófano., citrulina; lisina; aminoácidos de seda, aminoácidos de trigo; y mezclas de los mismos.

[0077] Las proteínas adecuadas incluyen aquellos polímeros que tienen una cadena larga, es decir, al menos aproximadamente 10 átomos de carbono, y un peso molecular alto, es decir al menos aproximadamente 1.000, y se forman por autocondensación de aminoácidos. Los ejemplos no exclusivos de tales proteínas incluyen colágeno, desoxirribonucleasa, proteína de maíz yodada; proteína láctea; proctasa, proteína sérica; seda; proteína de almendra dulce; proteína de germen de trigo; proteína de trigo; hélice alfa y beta de las proteínas queratinas; proteínas del cabello, tales como proteínas de filamento intermedio, proteínas con alto contenido de azufre, proteínas de ultraalto en azufre, proteínas asociadas con el filamento intermedio, proteínas de alta tirosina, proteínas de alto contenido en glicina de tirosina, tricohialina y mezclas de los mismos.

[0078] Los ejemplos de vitaminas adecuadas incluyen de manera no exclusiva diversas formas de complejo de vitamina B, que incluyen tiamina, ácido nicotínico, biotina, ácido pantoténico, colina, riboflavina, vitamina B3, vitamina B6, vitamina B12, piridoxina, inositol, carnitina; las vitaminas A, C, D, E, K y sus derivados, como el palmitato de vitamina A y las pro-vitaminas, por ejemplo (es decir, pantenol (pro vitamina B5) y triacetato de pantenol) y sus mezclas.

[0079] Los ejemplos de agentes antimicrobianos adecuados incluyen no exclusivamente bacitracina, eritromicina, neomicina, tetraciclina, clortetraciclina, cloruro de bencetonio, fenol, peróxido de bencilo, sales metálicas o iones

tales como plata y sus sales y mezclas de las mismas.

[0080] Los ejemplos de emolientes para la piel y humectantes para la piel no exclusivos incluyen aceite mineral, lanolina, aceites vegetales, isoestearato de isoestearilo, laurato de glicerilo, metilglucet-10, metilglucet-20 quitosano y mezclas de los mismos.

[0081] Un ejemplo de un suavizante del cabello adecuado incluye no exclusivamente compuestos de silicona, tales como los que son o no volátiles o volátiles y los que son solubles en agua o insolubles en agua. Los ejemplos de siliconas adecuadas incluyen polisiloxanos organosustituídos, que son polímeros lineales o cíclicos de monómeros monómeros de silicona/oxígeno y que incluyen no exclusivamente cetil dimeticona; ftalato de cetil trietilamonio-dimeticona-copoliol; ciclometicona; copoliol de dimeticona; dimeticona copolyol lactato; proteína de soja hidrolizada/dimeticona acetato de copoliol; quaterino de silicona 13; ftalato de estearalconio dimeticona y copoliol; estearamidopropil dimeticona; y mezclas de los mismos.

[0082] Los ejemplos de filtros solares, incluyen no exclusivamente benzofenonas, bornelona, paba de butil, cloruro de amonio de trimetil cinamidopropil, disulfonato de distirilbifenil disódico, PABA y sus derivados (tales como octil dimetil PABA, butil metoxidibenzoilmetano, metoxicinamato de isoamilo, metil bencilideno alcanfor, octil triazol, octil metoxicinamato, oxibenzona, octocrileno, octil salicilato, homosalato, ácido sulfónico de fenilbenzimidazol, aminobenzoato de hidroxipropil de etil, antranilato de mentil, ácido aminobenzoico, cinoxato, metoxicinamato de dietanolamina, aminobenzoato de gliceril, dióxido de titanio, óxido de zinc, oxibenzona, padimato O, petrolato rojo, MEXORYL S y SX, TINOSORB M y S, y sus mezclas.

[0083] Ejemplos de agentes de aligeramiento de la piel incluyen no exclusivamente hidroquinona, catecol y sus derivados, ácido ascórbico y sus derivados, y sus mezclas.

[0084] Los ejemplos de insecticidas adecuados (incluyendo repelentes de insectos, tratamientos anti-sarna y anti-piojos) incluyen de manera no exclusiva permetrina, piretrina, butóxido de piperonilo, imidacloprid, N,N-dietil toluamida, que se refiere al material que contiene predominantemente el isómero meta, es decir, N,N-dietil-m-toluamida, que también se conoce como DEET, piretroides naturales o sintéticos, donde los piretroides naturales están contenidos en piretro, el extracto de las flores molidas de *Chrysanthemum cinerariaefolium* o *C coccineum*; y mezclas de los mismos. Dentro de la estructura de Fórmula III. son etil 3-(N-butylacetamido)propionato, en donde R7 es un grupo CH3, R5 es un grupo n-butyl, R6 es H, K es COOR8 y R8 es etil, que está disponible comercialmente de Merck KGaA de Darmstadt, Alemania bajo el nombre, "Insect Repellent de 3535."

[0085] Los ejemplos de un antifúngico para preparaciones para pies incluyen de forma no exclusiva tolnaftato y miconazol.

[0086] Los ejemplos de agentes depilatorios adecuados no incluyen el tioglicolato de calcio, el tioglicolato de magnesio, el tioglicolato de potasio, el tioglicolato de estroncio y sus mezclas.

[0087] Los ejemplos de analgésicos adecuados, como los analgésicos externos y los anestésicos locales, incluyen de manera no exclusiva la benzocaína, la dibucaína, el alcohol bencílico, el alcanfor, la capsaicina, el pimiento, la oleoresina de capsicum, el enebro, el mentol, el nicotinato de metil, el salicilato de metil, el fenol, el resorcinol, aceite de trementina y mezclas de los mismos.

[0088] Los ejemplos de antitranspirantes y desodorantes adecuados no exclusivos incluyen clorohidratos de aluminio, clorohidratos de aluminio circonio y mezclas de los mismos.

[0089] Los ejemplos de agentes contrairritantes adecuados incluyen de manera no exclusiva alcanfor, mentol, salicilato de metil, aceites de pepita y de clavo de olor, ichtammol y mezclas de los mismos.

[0090] Un ejemplo de un inhibidor de la inflamación adecuado incluye de manera no exclusiva hidrocortisona, *Fragaria Vesca*, *Matricaria Chamomilla* y *Salvia Officinalis*.

[0091] Los ejemplos de ingredientes anestésicos adecuados incluyen de manera no exclusiva la benzocaína, el clorhidrato de pramoxina, la lidocaína, la betacaína y sus mezclas; antisépticos tales como cloruro de bencetonio; astringentes como óxido de zinc, subgalato de bismuto, bálsamo Perú y mezclas de los mismos; protectores de la piel tales como óxido de zinc, aceites de silicona, vaselina, aceite de hígado de bacalao, aceite vegetal y mezclas de los mismos.

[0092] Los ejemplos de tales agentes de beneficios adecuados efectivos en el tratamiento de la caspa, la dermatitis seborreica y la psoriasis, así como los síntomas asociados, incluyen no exclusivamente la piritiona de zinc, la antralina, el aceite de esquisto y sus derivados, como el aceite de esquisto sulfonado, sulfuro de selenio, azufre; ácido salicílico; alquitrán de hulla; povidona-yodo, imidazoles como ketoconazol, diclorofenil imidazolodioxalan ("elubiol"), clotrimazol, itraconazol, miconazol, climbazol, tioconazol, sulconazol, butoconazol, fluconazol, nitrato de miconazol y cualesquiera isómeros de estéreo posibles y derivados de los mismos; olamina de piroctona (Octopirox);

5 olamina de ciclopirox; agentes antipsoriasis tales como análogos de la vitamina D, por ejemplo, calcipotriol, calcitriol y tacalcitriol; análogos de la vitamina A, como los ésteres de la vitamina A, por ejemplo, palmitato de vitamina A y acetato de vitamina A, propionato de retinil, retinaldehído, retinol y ácido retinoico; corticosteroides tales como hidrocortisona, clobetasona, butirato, propolato de clobetasol, mentol, clorhidrato de pramoxina y mezclas de los mismos.

10 **[0093]** Los ejemplos de agentes beneficiosos adecuados para tratar la pérdida de cabello incluyen, entre otros, abridores de canales de potasio o vasodilatadores periféricos tales como minoxidil, di-azóxido y compuestos tales como N*-ciano-N-(terc-pentil)-N'-3-piridinil-guanidina ("P-1075"); extracto de serenoa, vitaminas, como la vitamina E y la vitamina C, y derivados de las mismas, tales como acetato de vitamina E y palmitato de vitamina C; hormonas, como la eritropoyetina, las prostaglandinas, como la prostaglandina E1 y la prostaglandina F2-alfa; ácidos grasos, tales como ácido oleico; diuréticos como la espironolactona; proteínas de choque térmico ("HSP"), como HSP 27 y HSP 72; bloqueadores de los canales de calcio, como verapamil HCL, nifedipina y diltiazemamilorida; medicamentos inmunosupresores, como ciclosporina y Fk-506; inhibidores de 5 alfa-reductasa como finasterida; factores de crecimiento tales como, EGF, IGF y FGF; factor de crecimiento transformante beta; factor de necrosis tumoral; agentes antiinflamatorios no esteroideos tales como benoxaprofeno; retinoides como la retina y tretinoína; citocinas, como IL-6, IL-1 alfa y IL-1 beta; moléculas de adhesión celular tales como ICAM; glucocorticoides tales como betametasona; extractos botánicos como áloe, clavo de olor, ginseng, rehmannia, swertia, naranja dulce, zanthoxylum, *Serenoa repens* (palma enana americana), *Hypoxis rooperi*, ortiga, semillas de calabaza y polen de centeno; otros extractos botánicos, como la madera de sándalo, la raíz de remolacha roja, el crisantemo, el romero, la raíz de bardana y otros activadores promotores del crecimiento del cabello; agentes homeopáticos tales como Kalium Fosporicum D2, *Azadirachta indica* D2 y *Joborandi* D1; genes para citocinas, factores de crecimiento y calvicie masculina; antifúngicos tales como ketoconazol y elubiol; antibióticos como la estreptomina; inhibidores de proteínas tales como cicloheximida; acetazolamida; benoxaprofeno; cortisona; diltiazem; hexaclorobenceno; hidantoína; nifedipina; penicilamina; fenotiazinas; pinacidil; psoralenos, verapamil; zidovudina; rutina alfa-glucosilada que tiene al menos una de las siguientes rutinas: quercetina, isoquercitrina, hespedina, naringina y metilhesperidina, y flavoides y derivados transglicosilados de los mismos; y mezclas de los mismos.

30 **[0094]** Los ejemplos de agentes beneficiosos adecuados para uso en la inhibición del crecimiento del cabello incluyen: proteasas de serina tales como tripsina; vitaminas tales como alfa-tocoferol (vitamina E) y derivados de las mismas tales como acetato de tocoferol y palmitato de tocoferol; agentes antineoplásicos, tales como doxorubicina, ciclofosfamida, clormetina, metotrexato, fluorouracilo, vincristina, daunorubicina, bleomicina e hidoxicarbamida; anticoagulantes, tales como heparina, heparinoides, coumaerinas, detran e indandi; medicamentos antitiroideos, como el yodo, tiouracilos y carbimazol; carbonato de litio y litio; interferones, tales como interferón alfa, interferón alfa-2a e interferón alfa-2b; retinoides, como retinol (vitamina A), isotretinoína; glucocorticoides como betametasona y dexametasona; fármacos antihiperlipidémicos, como el triparanol y el clofibrato; talio mercurio; albandazol; alopurinol; amiodarona; anfetaminas; andrógenos; bromocriptina; butirofenonas; carbamazepina; colestiramina; cimetidina; clofibrar danazol; desipramina; dixirazina; etambutol; etionamida; fluoxetina; gentamicina, sales de oro; hidantoínas; ibuprofeno; hambre; inmunoglobulinas; indandiones; indometacina; intraconazol; levodopa maprotilina; metisergida; metoprolol; metirapona; nadolol; ácido nicotínico; tiocianato de potasio; propranolol; piridostimina; salicilatos; sulfasalazina; terfenadina; tiamfenicol; tiouracilos; tri-metadona; troparanol; ácido valproico; y mezclas de los mismos.

45 **[0095]** Los ejemplos de agentes antienvjecimiento adecuados incluyen, pero no se limitan a filtros solares inorgánicos, tales como dióxido de titanio y óxido de zinc; protectores solares orgánicos tales como octilmetoxi cinamatos y derivados de los mismos; retinoides; péptidos que contienen cobre; vitaminas tales como vitamina E, vitamina A, vitamina C, vitamina B, y derivados de las mismas tales como acetato de vitamina E, palmitato de vitamina C, y similares; antioxidantes que incluyen betacaroteno, ácidos alfa hidroxilados como el ácido glicólico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico, ácido mandélico, ácido ascórbico, ácido alfa-hidroxi, ácido butírico, ácido alfa-hidroxiisobutírico, ácido alfa-hidroxiisocaproico, ácido atróico, ácido alfa-hidroxiisovalerico, piruvato de etil, ácido galacturónico, ácido glucoheptonico, ácido glucoheptono 1,4-lactona, ácido glucónico, ácido gluconolactona, ácido glucurónico, glucuronolactona, ácido glicólico, piruvato de isopropil, piruvato de metil, ácido mucico, ácido pirúvico, ácido sacárico, ácido 1,4-lactona sacárico, ácido tartárico y ácido tartrónico; ácidos beta hidroxilados tales como ácido beta-hidroxibutírico, ácido beta-fenil-láctico, ácido beta-fenilpirúvico; polifenoles; extractos botánicos tales como té verde, productos de soya, cardo mariano, algas, aloe, angelica, naranja amarga, café, hebra de oro, toronja, hélise, lágrimas de Job, *lithospermum*, morera, peonía, puerarua, agradable, azafrán, y mezclas de los mismos.

60 **[0096]** Los ejemplos de agentes antiacné adecuados incluyen, pero no se limitan a retinoides tópicos (tretinoína, isotretina, motretinida, adapaleno, tazaroteno, ácido azelaico, retinol); ácido salicílico; peróxido de benzoilo; resorcinol; los antibióticos, como la tetraciclina y sus isómeros, la eritromicina y los agentes antiinflamatorios, como el ibu-profeno, el naproxeno, el hetprofeno; extractos botánicos tales como alnus, árnica, artemisia capillaris, raíz de asiasarum, birrh, caléndula, manzanilla, cinidium, consuelda, hinojo, galla rhois, espinillo blanco, *houltuyia*, *hypericum*, jujube, kiwi, regaliz, magnolia, oliva, salvia, sasa albo-marginata; imidazoles tales como ketoconazol y elubiol.

65 **[0097]** Los ejemplos de agentes de despigmentación adecuados incluyen, pero no se limitan a productos de soya,

retinoides tales como retinol; ácido kójico y sus derivados tales como, por ejemplo, dipalmitato kójico; hidroquinona y sus derivados como la arbutina; ácido transexámico; vitaminas tales como niacina, vitamina C y sus derivados; ácido azelaico; placertia; regaliz; los extractos tales como la manzanilla y el té verde, y sus mezclas, con retinoides, ácido kójico, productos de soya e hidroquinona son ejemplos particularmente adecuados.

[0098] Los ejemplos de productos antihemorroidales adecuados incluyen, pero no se limitan a anestésicos tales como benzocaína, clorhidrato de pramoxina y mezclas de los mismos; antisépticos tales como cloruro de bencetonio; como el óxido de zinc, subgalato de bismuto, bálsamo Perú y mezclas de los mismos; protectores de la piel tales como aceite de hígado de bacalao, aceite vegetal y mezclas de los mismos.

[0099] Los ejemplos de vasodilatadores incluyen, pero no se limitan a, minoxidil, diazóxido y compuestos tales como N*-ciano-N-(terc-pentil)-N'-3-piridinil-guanidina ("P-1075").

[0100] Los ejemplos de agentes adecuados para el control del brillo incluyen, entre otros, sílice hidratada, caolín y bentonita. Los ejemplos de antihistamínicos adecuados incluyen, pero no se limitan a, difenhidramina HCl. Los ejemplos de antiinfecciosos adecuados incluyen, entre otros, cloruro de benzalconio, hexamidina y peróxido de hidrógeno. Los ejemplos de promotores adecuados para la cicatrización de heridas incluyen, entre otros, quitosán y sus derivados. Los ejemplos de productos adecuados de hiedra venenosa y roble venenoso incluyen, entre otros, bentonita, hidrocortisona, mentol y lidocaína. Ejemplos de productos de quemadura incluyen, pero no se limitan a benzocaína y lidocaína. Los ejemplos de productos adecuados para la erupción anti-pañal incluyen, entre otros, óxido de zinc y vaselina. Los ejemplos de productos de calor espinoso adecuados incluyen, pero no están limitados a óxido de zinc. Los ejemplos de sensaciones adecuadas incluyen, entre otros, mentol, fragancias y capsaicina.

[0101] Los agentes beneficiosos que pueden ser particularmente adecuados para su uso con el producto en forma de película 100 incluyen, DMAE, productos de soja, harina de avena coloidal, aceite de esquisto sulfonado, hoja de olivo, elubiol, 6-(1-piperidinil)-2,4-pirimidinediamme-3-óxido, finasterida, ketoconazol, ácido salicílico, piritona de zinc, alquitrán de hulla, peróxido de benzoilo, sulfuro de selenio, hidrocortisona, azufre, mentol, clorhidrato de pramoxina, cloruro de tricetilmonio, policuaternio 10, pantenol, pantenol triacetato, vitamina A), y derivados de los mismos, vitamina B y derivados de los mismos, vitamina C y sus derivados, vitamina D y derivados de los mismos, vitamina E y derivados de los mismos, vitamina K y derivados de los mismos, queratina, lisina, arginina, trigo hidrolizado, proteínas que contienen cobre. Compuestos como el cobre que contiene péptidos y sales de cobre, proteínas de seda hidrolizada, metoxicinamato de octilo, oxibenzona, avobenzona, minoxidil, extracto de palmito, dióxido de titanio, dióxido de zinc, retinol, eritromicina, tretinoína, y mezclas de los mismos.

[0102] Los agentes beneficiosos que pueden ser particularmente adecuados para su uso en producto de película 100 incluyen promotores neo-colágeno (por ejemplo, retinoides tales como retinal y péptidos que contienen cobre), agentes reafirmantes de la piel (por ejemplo, DMAE), y agentes despigmentantes (ej. soja).

[0103] La cantidad de agente beneficioso que puede usarse puede variar dependiendo de, por ejemplo, la capacidad del agente beneficioso para penetrar a través de la piel o las uñas, el agente beneficioso específico elegido, el beneficio particular deseado, la sensibilidad del usuario para el agente beneficioso, la condición de salud, la edad y la condición de la piel y/o las uñas del usuario, y similares. En resumen, el agente benéfico se usa en una "cantidad segura y efectiva", que es una cantidad que es lo suficientemente alta como para brindar un beneficio deseado para la piel o las uñas o para modificar una determinada condición a tratar, pero es lo suficientemente baja para evitar serios efectos secundarios, con una relación razonable entre riesgo y beneficio dentro del alcance de un juicio médico sólido.

[0104] El agente beneficioso puede ser formulado, mezclado, o compuesto con otros ingredientes en una composición (por ejemplo, líquido, emulsión, crema, y similares) en el que los otros ingredientes no restan valor a la funcionalidad del agente beneficioso. Un agente de administración que mejora la absorción de uno o más agentes beneficiosos en la piel puede formularse con el agente beneficioso para cumplir esta función. Los agentes de administración adecuados incluyen, por ejemplo, sulfóxidos, alcoholes tales como etanol; ácidos grasos tales como, por ejemplo, ácido linoleico o ácido oleico, ésteres grasos tales como, por ejemplo, pueden producirse por reacción de un ácido carboxílico C3-C10 con un alcohol graso C10-C20; un poliol, un alcano, una amina, una amida, un turpeno, un supositorio, una ciclodextrina o combinaciones de los mismos entre otros agentes conocidos en la técnica que son adecuados para mejorar la penetración de diversos agentes beneficiosos a través de la tensión córnea en capas más profundas de la piel.

[0105] La concentración del agente beneficioso dentro de la composición es variable. A menos que se exprese de otro modo en el presente documento, típicamente el agente beneficioso está presente en la composición en una cantidad, basada en el peso total de la composición/sistema, de aproximadamente 0,01 por ciento a aproximadamente 20 por ciento, tal como de aproximadamente 0,01 por ciento a aproximadamente 5 por ciento (p. ej., desde aproximadamente el 0,01 por ciento hasta aproximadamente el 1 por ciento).

[0106] Esta composición que incluye el agente beneficioso también puede servir como una composición de acoplamiento como se ha descrito anteriormente y puede incluir ingredientes que permiten que la composición

poseen una de estas funciones.

5 **[0107]** Además de, o en lugar de uno o más de los componentes descritos anteriormente, se pueden agregar fragancias, sabores, edulcorantes, agentes colorantes, pigmentos, tintes y similares a la composición formadora de película de la presente invención.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para formar un producto de película de forma multicapa (100) que comprende los pasos de:

- 5 a. colocar una máscara (200) que tiene una superficie de suministro (218) y una superficie opuesta que se orienta al sustrato (220) y al menos una abertura (204) que tiene un diseño correspondiente al producto de película con forma deseada (100) sobre un sustrato (206);
- 10 b. administración de una primera composición formadora de película líquida (222) a través de una primera abertura de suministro de una boquilla de múltiples capas (210) y una segunda composición formadora de película líquida (223) a través de una segunda abertura de suministro de la boquilla de múltiples capas (210) a través de la al menos una abertura (204) de la máscara (200) para formar una forma bruta (234) que tiene una primera capa (106) y una segunda capa (108) sobre el sustrato (206); en el que el movimiento de la máscara (200) y el suministro de las composiciones líquidas primera y segunda formadoras de película (222, 223) a la
- 15 abertura de la máscara (204) se controlan para proporcionar un caudal volumétrico de las composiciones líquidas primera y segunda formadoras de película (222, 223) a la abertura de la máscara (204) correspondiente al volumen de un vacío (228) definido por la abertura de la máscara (204), las paredes laterales de la abertura (226) y las aberturas de administración (224) de la boquilla de múltiples capas (210) inmediatamente adyacente a la abertura de la máscara (204), la boquilla de múltiples capas (210) está en contacto con la superficie de suministro (218) de la máscara (200);
- 20 c. retirar la máscara (200);
- d. solidificar la forma bruta (234) para proporcionar el producto de película de forma multicapa (100) dispuesto sobre el sustrato (206).

25 2. El proceso de la reivindicación 1, en el que el flujo de fluido de las composiciones líquidas primera y segunda formadoras de película (222, 223) sobre el sustrato (206) es sustancialmente laminar.

30 3. El proceso de la reivindicación 1, en el que la primera composición formadora de película (222) se administran al sustrato (206) y la segunda composición formadora de película (223) se administran a una superficie superior de la primera composición formadora de película (222).

4. El proceso de la reivindicación 1, en el que las composiciones primera y la segunda formadoras de película (222, 223) se envían al sustrato (206), alineadas adyacentes a lo largo de una dirección de la máquina (216).

35 5. El proceso de la reivindicación 1, que comprende además la administración de una tercera composición líquida formadora de película a través de una tercera abertura de suministro de la boquilla de flujo múltiple (210), en donde la primera abertura de suministro de la boquilla de flujo múltiple (210) tiene una dimensión transversal mayor que la apertura de la máscara (204), la primera composición formadora de película (222) se administran al sustrato (206), y las aberturas de administración segunda y tercera se alinean de manera adyacente y están dispuestas y configuradas para administrar las composiciones líquidas segunda (223) y tercera formadoras de película a una superficie superior de la primera composición formadora de película (222).

40 6. Un producto de película con forma multicapa (100) producido según el proceso de la reivindicación 1.

45 7. Un aparato para formar un producto de película con forma multicapa (100) que comprende;

- a. una máscara (200) que tiene una abertura (204) que corresponde al producto de película con forma deseada (100);
- b. un soporte de máscara dispuesto y configurado para soportar la máscara (200);
- 50 c. un sistema para suministrar una pluralidad de composiciones de formación de película (222, 223) a la abertura de la máscara (204) que comprende una pluralidad de depósitos de composición de formación de película en comunicación fluida con al menos una bomba (212) para administrar las composiciones formadoras de película (222, 223) para la máscara (204); un controlador de bomba para controlar el flujo de las composiciones formadoras de película (223, 224), y una boquilla de flujo múltiple (210) dispuesta y configurada para recibir las composiciones formadoras de película (222, 223) y administrarlas a la apertura de la máscara (204).

55 8. El aparato de la reivindicación 7, en el que la al menos una bomba (212) es una bomba de cámaras múltiples.

9. El aparato de la reivindicación 7, en el que la al menos una bomba (212) es una pluralidad de bombas.

60 10. Aparato de la reivindicación 7, que comprende además un sustrato (206) dispuesto entre el soporte de la máscara y la máscara (200).

65 11. Aparato de la reivindicación 7, en el que el soporte de máscara tiene una superficie revestida de liberación por lo que un producto de película conformada (100) formado en el aparato puede retirarse del mismo.

12. Aparato de la reivindicación 7, en el que el sistema para suministrar una pluralidad de composiciones formadoras

de película (222, 223) a la abertura de la máscara (204) está dispuesto y configurado para administrar las composiciones formadoras de película (222, 223) a la abertura de la máscara (204) en un flujo sustancialmente laminar.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

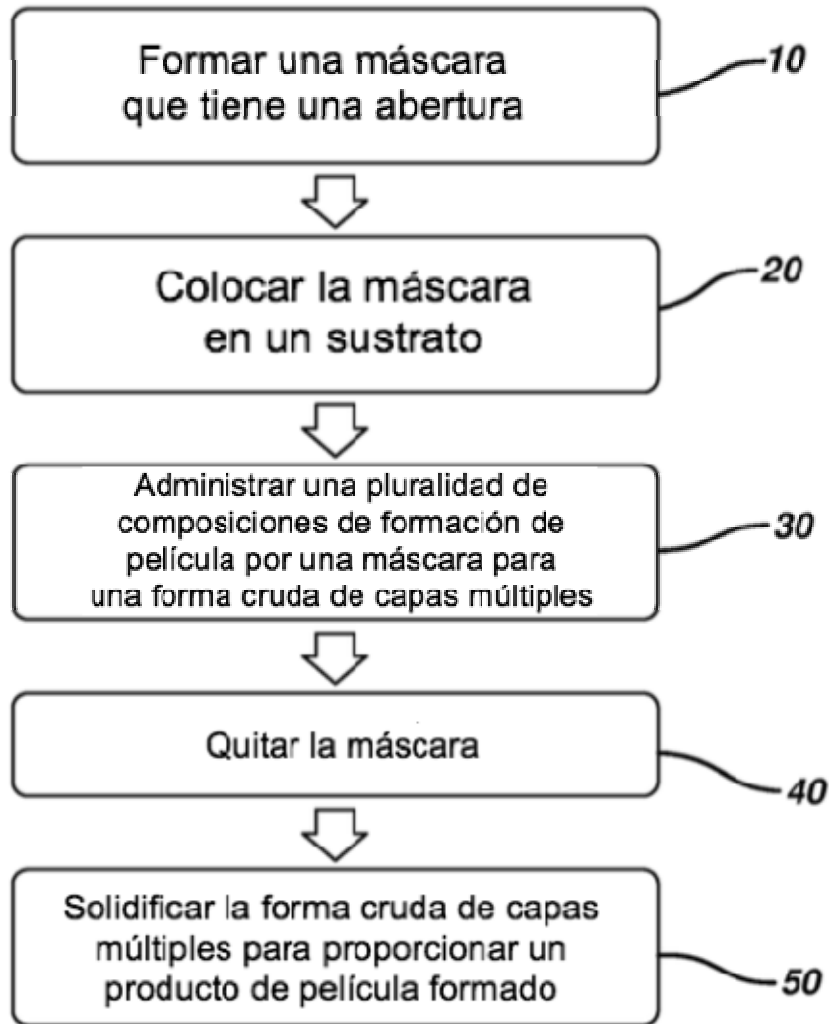
50

55

60

65

FIG. 1



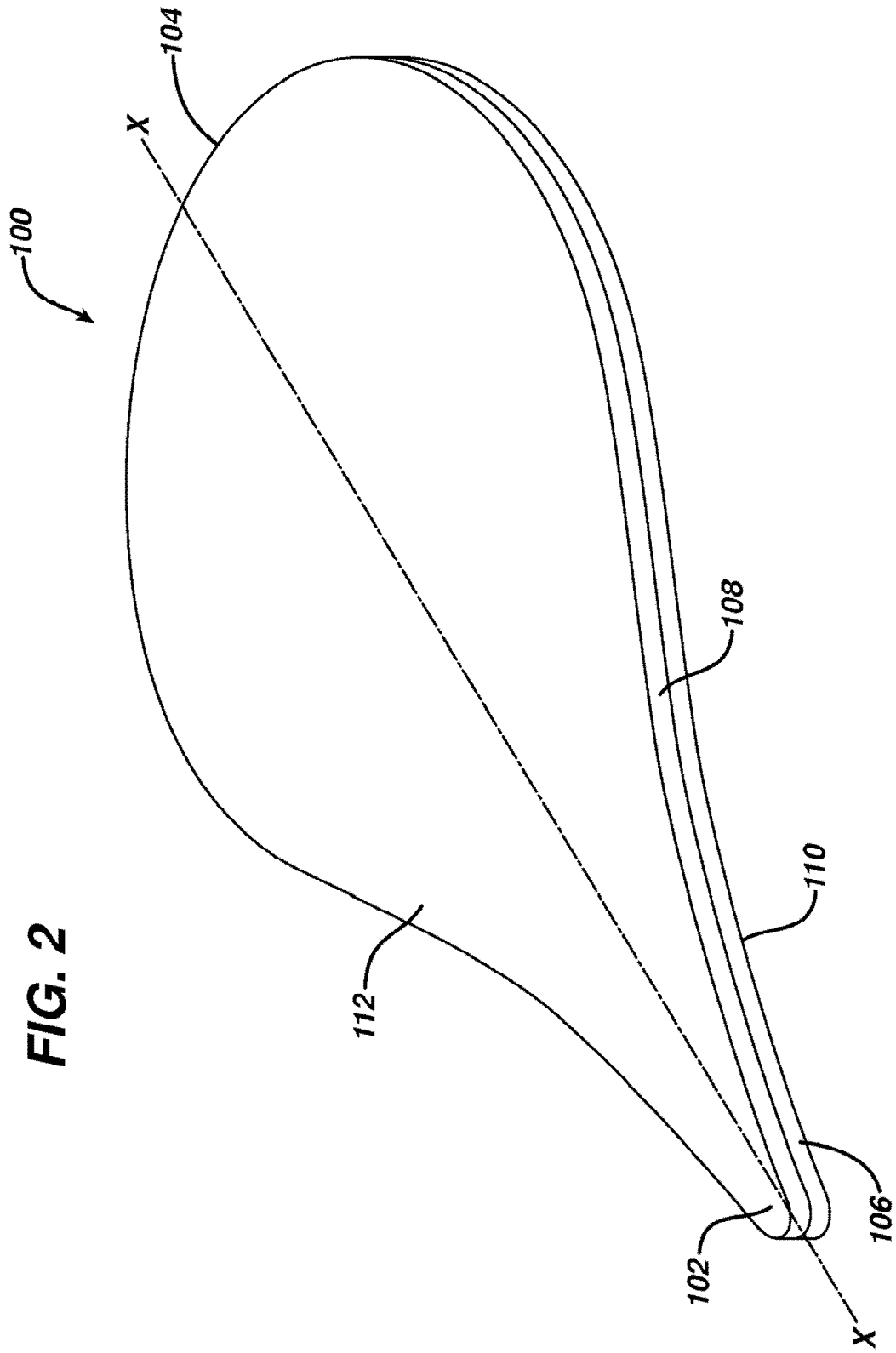


FIG. 3

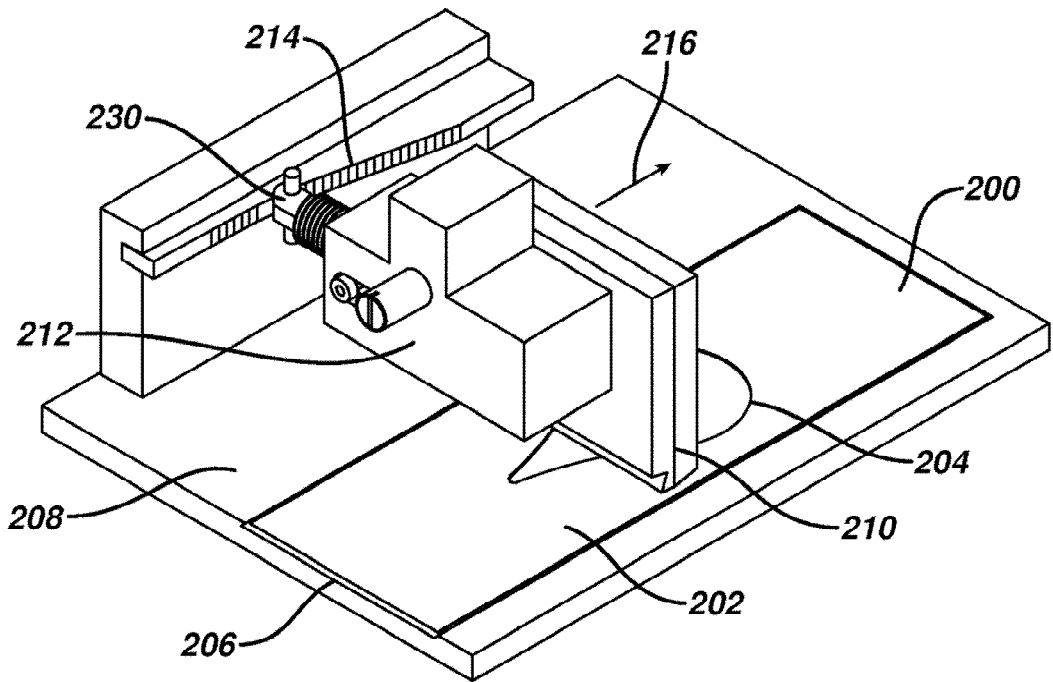


FIG. 4

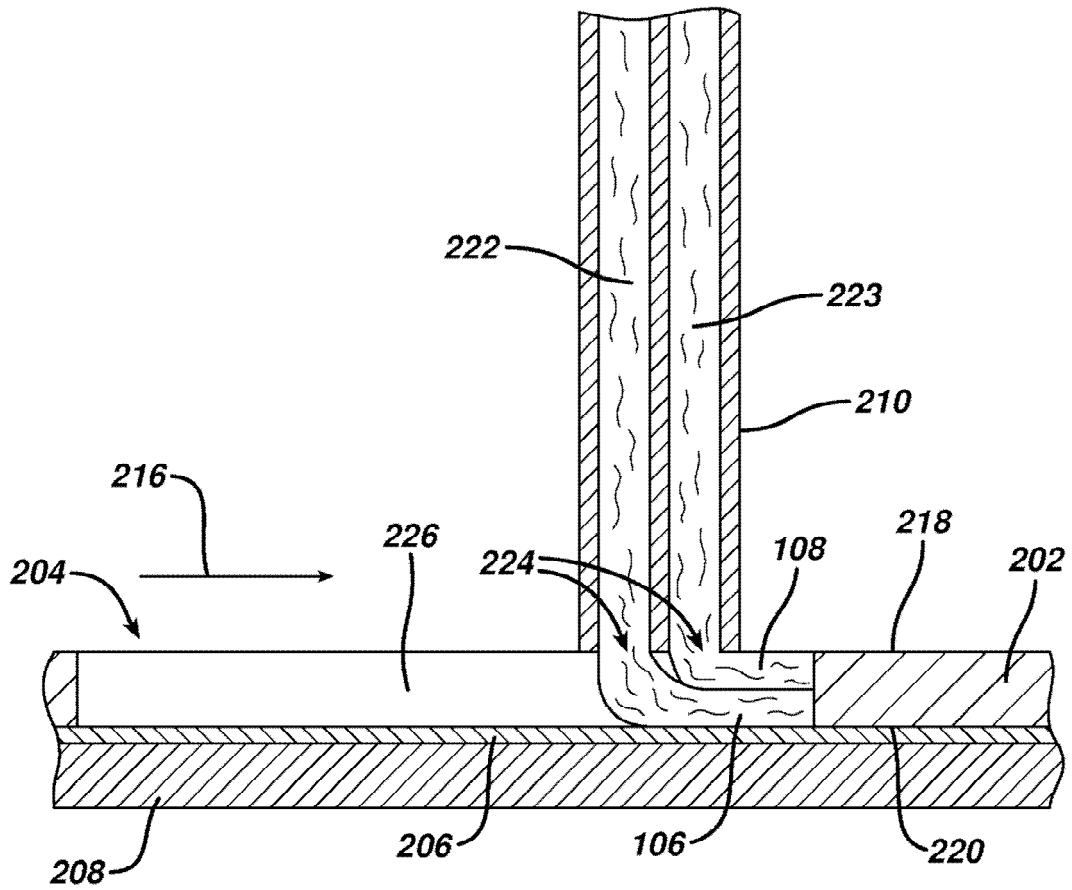


FIG. 5A

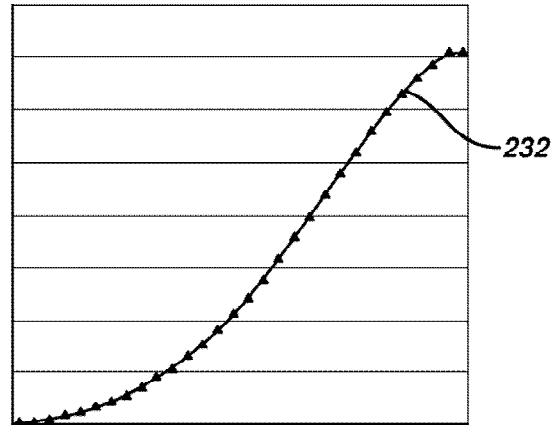


FIG. 5B

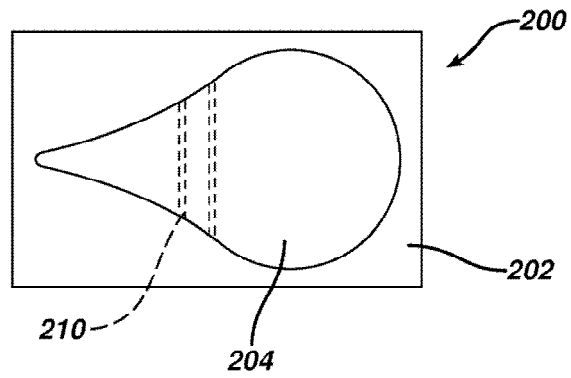


FIG. 6

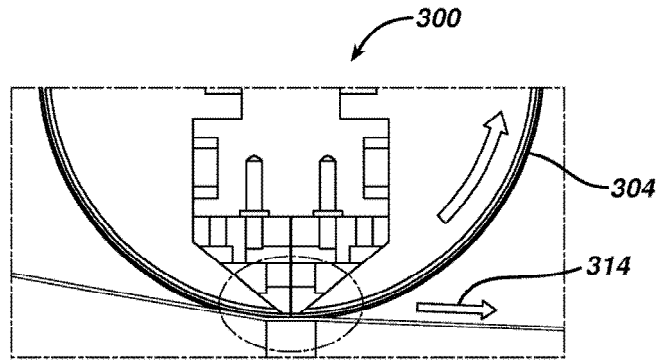
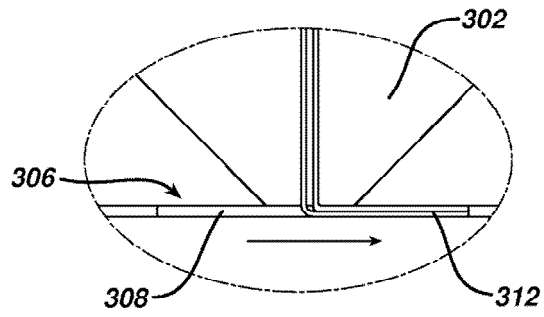


FIG. 6A



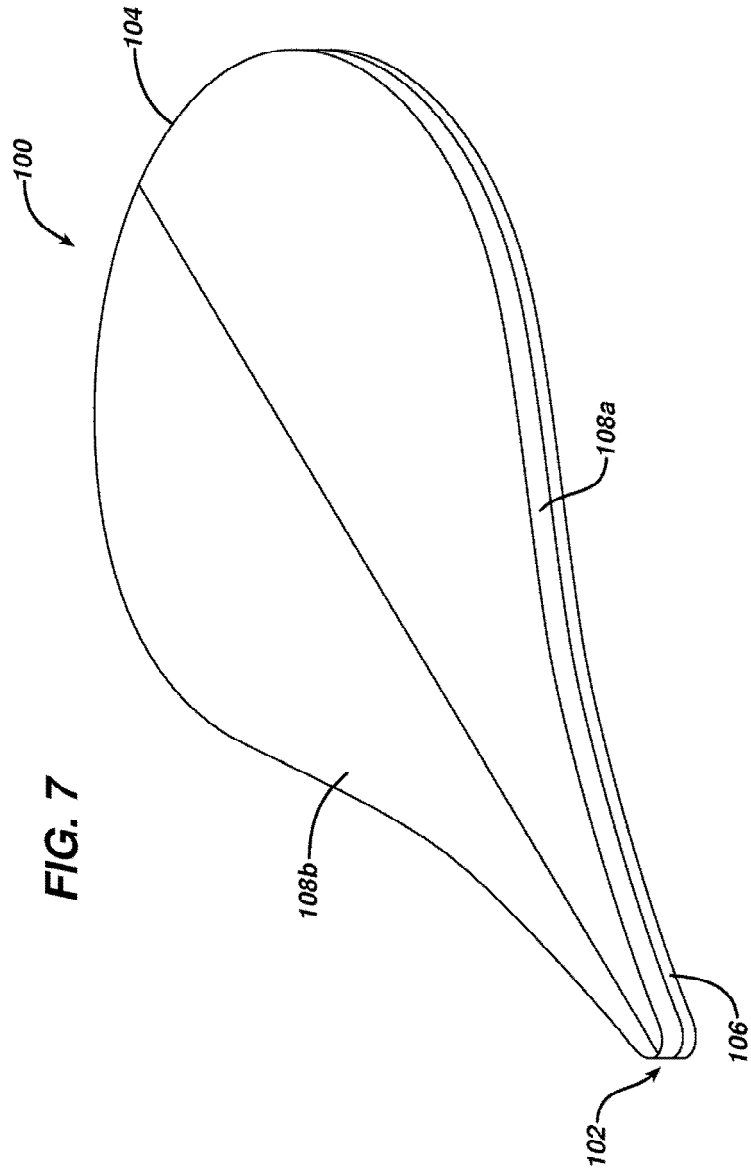
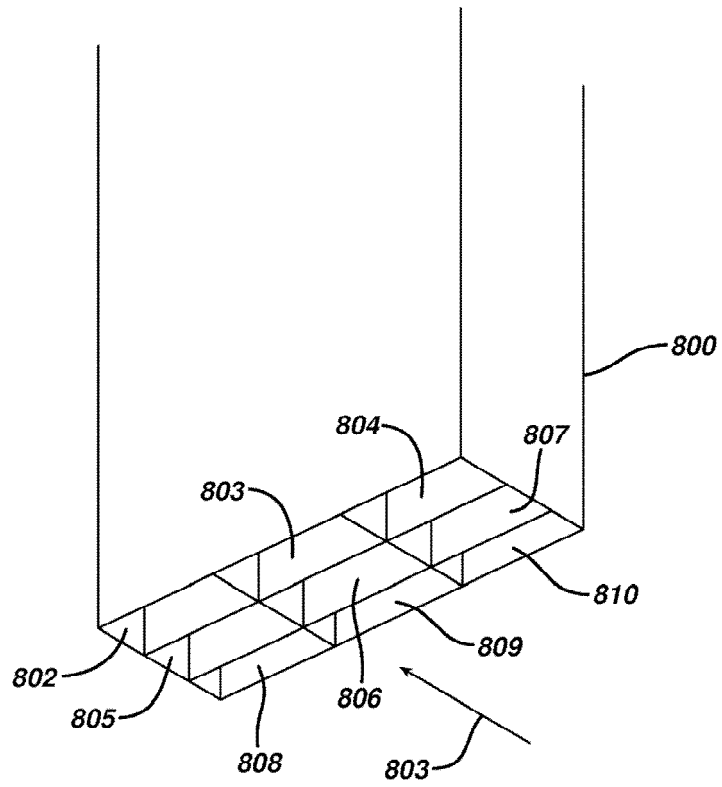


FIG. 8



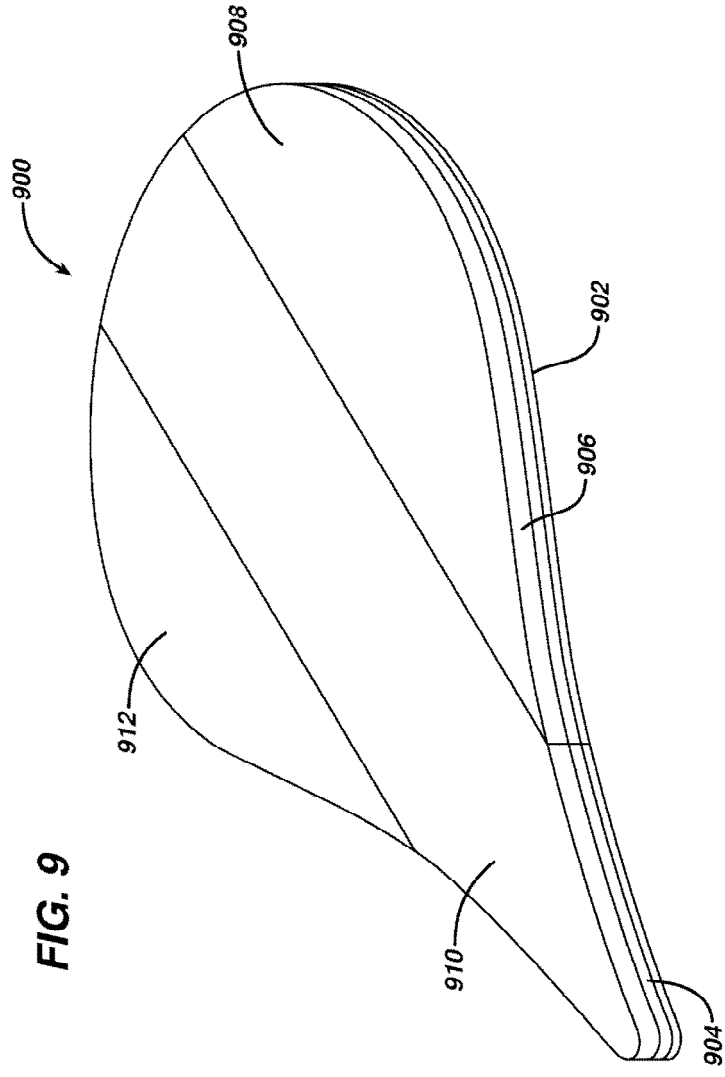


FIG. 9

