

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 657**

51 Int. Cl.:

<b>A45D 40/30</b>	(2006.01)
<b>B41J 2/005</b>	(2006.01)
<b>A61Q 1/02</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/02</b>	(2006.01)
<b>B44C 1/16</b>	(2006.01)
<b>A61B 5/00</b>	(2006.01)
<b>B41J 3/407</b>	(2006.01)
<b>B41M 5/025</b>	(2006.01)
<b>G03G 13/04</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/IB2014/067130**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.07.2015 WO15097613**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14833249 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3086849**

54 Título: **Dispositivo de transferencia para maquillar materiales queratínicos**

30 Prioridad:

**27.12.2013 FR 1363639**

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

**23.06.2020**

73 Titular/es:

**L'OREAL (100.0%)  
14 rue Royale  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**GIRON, FRANCK y  
SAMAIN, HENRI**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 768 657 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**

Dispositivo de transferencia para maquillar materiales queratínicos

5 [0001] La presente invención se refiere a la aplicación de maquillaje por transferencia.

**Antecedentes**

10 [0002] La WO98/48659 A1 describe un aplicador de muestra que tiene una capa elástica. Una cubierta protege el material de muestra depositado en la capa elástica. Después de quitar la cubierta, un usuario inserta un dedo a través del orificio, estira la capa elástica en forma de aplicador, y aplica o consume el material de muestra.

15 [0003] La WO2013/126513A1 describe calcomanías adhesivas para la piel para aplicaciones decorativas y cosméticas corporales.

20 [0004] Resulta difícil maquillar materiales queratínicos, especialmente la piel, transfiriendo un depósito de tinta impresa en un sustrato. La razón de esto se debe a que las tintas conocidas son tales que, una vez que se realiza la impresión, estas se secan tan rápidamente que no se lleva a cabo la transferencia sobre los materiales queratínicos.

25 [0005] Una manera de solucionar este problema es humedecer la superficie de transferencia o el área que se va a tratar con un solvente adecuado, como el agua. Sin embargo, este método puede ser inaceptable debido al hecho de que no siempre es posible medir con precisión la cantidad de solvente que se aplicará, lo que puede conducir a una "extensión" que hace que la transferencia sobre los materiales queratínicos sea irregular y/o imprecisa y, por lo tanto, conduce a un resultado de maquillaje insatisfactorio.

30 [0006] Además, es deseable tener disponible un sistema de maquillaje que sea capaz de proporcionar maquillaje de transferencia satisfactorio en el caso de una transferencia realizada inmediatamente después de la impresión, o al cabo de 30 minutos de esta, pero también en el caso de una transferencia realizada unos pocos días o incluso unos pocos meses después de la impresión.

35 [0007] Además, también es deseable que el patrón, una vez transferido sobre los materiales queratínicos, especialmente la piel, permanezca relativamente estable. En otras palabras, ya sea inmediatamente después de la transferencia o, por ejemplo, al cabo de una hora de la transferencia, resulta ventajoso que el área maquillada pueda tocarse, especialmente con los dedos, sin deteriorar el patrón producido.

[0008] Sin embargo, los revestimientos de maquillaje producidos de forma convencional pueden no tener estabilidad satisfactoria a este respecto.

40 [0009] Esta falta de estabilidad no es necesariamente un problema si no se busca una alta precisión del patrón de maquillaje. Por otro lado, en el caso de patrones precisos obtenidos por impresión, es importante que el maquillaje obtenido después de la transferencia sea estable.

45 [0010] Finalmente, también puede ser ventajoso que el usuario pueda retocar el patrón transferido al cabo de pocos minutos de la transferencia, por ejemplo, para poder suavizar el contorno y alisar las demarcaciones con el área no maquillada.

50 [0011] En consecuencia, existe la necesidad de un proceso de maquillaje que permita que la transferencia del maquillaje se realice por contacto simple, sin adición de solvente, tanto si el usuario busca transferir el patrón justo después de la impresión o después de un periodo más largo o más corto de almacenamiento del dispositivo utilizado.

55 [0012] También sería ventajoso tener disponible un dispositivo de maquillaje de transferencia que permita al usuario, al cabo de pocos minutos de la transferencia, poder retocar el patrón transferido sobre los materiales queratínicos, si es necesario.

[0013] También es deseable tener disponible un dispositivo de maquillaje de transferencia que permita obtener un patrón estable al cabo de una hora de la transferencia.

60 [0014] Además, la superficie del cuerpo humano tiene áreas sustancialmente planas, como la espalda, superficies que tienen una forma generalmente cilíndrica (brazos y piernas) y también huecos y partes abovedadas, en particular el área de los ojos, los labios, la nariz, las axilas, los pies, etc.

65 [0015] Ahora, la transferencia usando los sistemas conocidos se realiza generalmente a través de superficies de transferencia planas, por ejemplo láminas de plástico imprimibles, que tienen dificultades para adaptarse a las

partes curvadas del cuerpo. En consecuencia, existe la necesidad de un dispositivo de maquillaje de transferencia adaptado a las diversas partes del cuerpo, especialmente aquellas con relieves. Para estas partes, es importante que el patrón se aplique fielmente, siguiendo el relieve cutáneo.

5 [0016] La presente invención está dirigida a satisfacer todas o algunas de estas necesidades.

### **Resumen**

10 [0017] Según un primer aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para maquillar un área de materiales queratínicos humanos usando un dispositivo de maquillaje que comprende un sustrato deformable que lleva una superficie de transferencia, que está destinada a recibir una tinta cosmética y a entrar en contacto con los materiales queratínicos, donde el proceso comprende los pasos siguientes:

- 15 a. depositar un recubrimiento de al menos una tinta cosmética sobre la superficie de transferencia por medio de al menos una impresora digital,  
b. poner la superficie de transferencia en contacto con el área que se va a maquillar por acción mecánica, especialmente ejerciendo una presión sobre una superficie del sustrato opuesta a la superficie de transferencia,  
20 c. alejar la superficie de transferencia del área que se va a maquillar después de que la tinta se haya transferido,

en cuyo proceso, el sustrato se chapa sobre el soporte del dispositivo, al menos durante el paso b) de poner la superficie de transferencia en contacto con el área que se va a maquillar, y entre el paso de impresión a) y el paso b) de poner la superficie de transferencia en contacto con el área que se va a maquillar, el sustrato se chapa sobre una impresión del soporte a través de la acción de medios de deformación.

25 [0018] El término "materiales queratínicos humanos" hace referencia a la piel, incluidos el cuero cabelludo, los labios, las uñas, el pelo, las pestañas y las cejas; preferiblemente la piel.

30 [0019] El término "impresora digital" significa una máquina para imprimir en forma de píxeles usando datos digitales, diferente de una máquina que comprende una forma de impresión. El uso de al menos un recubrimiento de tinta cosmética obtenido mediante la impresión usando una impresora digital ventajosamente permite obtener una gran precisión para un maquillaje complejo y personalizable.

35 [0020] Por medio del sustrato deformable, la superficie de transferencia se adapta fácilmente al relieve del área que se va a maquillar. El sustrato flexible y deformable permite obtener una buena transferencia incluso en áreas huecas o salientes del cuerpo, en particular el área de los ojos, los labios, la nariz, las axilas o los pies.

40 [0021] La invención ventajosamente permite imprimir directamente el recubrimiento de tinta cosmética sobre una superficie de transferencia no plana, que corresponde especialmente a la superficie externa de un rodillo o almohadilla, lo que facilita la transferencia posterior sobre áreas del cuerpo con relieves. Un rodillo es ventajoso particularmente para áreas grandes, y las almohadillas son adecuadas para áreas menores.

### **Tinta y patrón impreso**

45 [0022] Preferiblemente, la tinta es capaz de transferirse sobre materiales queratínicos sin adición de un compuesto de fluido intermediario, especialmente un líquido. En otras palabras, la tinta puede transferirse sobre los materiales queratínicos por simple contacto del área destinada a maquillarse con dicha tinta, sin necesidad de aplicar un líquido intermediario destinado a mejorar la transferencia de la tinta, como en el caso de transferencias de calcomonías.

[0023] La tinta se puede depositar sobre la superficie de transferencia imprimiéndola en forma de puntos y/o de líneas de trama, para formar una imagen de medios tonos, por ejemplo una imagen monocromática o policromática.

55 [0024] El patrón formado por impresión sobre la superficie de transferencia puede ser de cualquier tipo. Este patrón puede reproducir la apariencia de heterogeneidades de relieve y/o de color de la piel, por ejemplo pecas o un lunar.

60 [0025] El patrón formado sobre la superficie de transferencia puede estar coloreado cuando se observa bajo luz blanca en la región visible (400 nm - 800 nm). Como una variante, el patrón es incoloro bajo luz blanca en la región visible, pero puede aparecer coloreado cuando se somete a un estímulo químico y/o de energía, como la exposición a UV (365 nm - 400 nm), por ejemplo cuando la tinta colorante contiene un tinte fotocromático o fluorescente.

[0026] El tinte puede comprender uno o más colorantes, como se describe abajo.

[0027] El tinte puede estar presente en la tinta en un contenido en masa que varía del 0,01 % al 60 %, preferiblemente que varía del 0,1 % al 40 %, o incluso del 0,1 % al 30 % y preferentemente que varía del 0,5 % al 20 %, relativo a la masa total de la tinta.

5 [0028] La tinta colorante puede comprender uno o más tintes elegidos de entre colorantes hidrosolubles, colorantes liposolubles, tintes pulverulentos, como pigmentos, especialmente nácares, y copos de brillo, o alternativamente polímeros colorantes.

10 [0029] El término "pigmentos" debería entenderse como partículas blancas o coloreadas, minerales u orgánicas de cualquier forma, que son insolubles en el medio cosmético, y que están destinadas a colorear la tinta cosmética.

[0030] El término "nácares" debería entenderse como partículas iridescentes de cualquier forma, producidas en particular por ciertos moluscos en su concha, o bien sintetizadas.

15 [0031] Los pigmentos, pueden ser blancos, negros o coloreados, y minerales y/u orgánicos. Entre los pigmentos minerales que se pueden mencionar están el dióxido de titanio, opcionalmente tratado superficialmente, óxido de circonio u óxido de cerio, y también óxido de zinc, óxido de hierro (negro, amarillo o rojo) u óxido de cromo, violeta de manganeso, azul ultramarino, hidrato de cromo y azul férrico, y polvos metálicos, por ejemplo polvo de aluminio y polvo de cobre.

20 [0032] Entre los pigmentos orgánicos que se pueden mencionar están el negro de humo, los pigmentos de tipo D&C y las lacas a base de carmín de cochinilla o de bario, estroncio, calcio o aluminio.

25 [0033] Los pigmentos nacarados se pueden elegir de entre pigmentos nacarados blancos, como mica recubierta con titanio o con oxiclورو de bismuto, pigmentos nacarados coloreados, como mica de titanio recubierta con óxidos de hierro, mica de titanio recubierta especialmente con azul férrico o con óxido de cromo, mica de titanio recubierta con un pigmento orgánico y también pigmentos nacarados a base de oxiclورو de bismuto.

30 [0034] Entre los colorantes hidrosolubles, se puede mencionar la sal disódica de ponceau, la sal disódica de verde de alizarina, amarillo de quinolina, la sal trisódica de amaranto, la sal disódica de tartrazina, la sal monosódica de rodamina, la sal disódica de fucsina, xantofila y azul de metileno.

35 [0035] Entre los colorantes liposolubles, se pueden mencionar el rojo Sudán III (CTFA: D&C Rojo 17), luteína, verde de quinizarina (CTFA: D&C Verde 6), púrpura de alizuroil SS (CTFA: D&C Púrpura 2), marrón Sudán, D&C Amarillo 11, D&C Naranja 5, amarillo de quinolina, curcumina, y derivados de carotenoides, como licopeno, betacaroteno, bixina o capsantina, y mezclas de los mismos. Los polímeros colorantes son generalmente copolímeros basados en al menos dos monómeros diferentes, al menos uno de los cuales es un colorante orgánico monomérico. Tales colorantes poliméricos se conocen por los expertos en la técnica. Se puede hacer referencia, por ejemplo, a los siguientes documentos: US-5 032 670; US-4 999 418; US-5 106 942; US-5 030 708; US-5 102 980; US-5 043 376; US-5 104 913; US-5 281 659; US-5 194 463; US-4 804 719; WO 92/07913 o EP 1 048 282.

40 [0036] La tinta colorante puede comprender uno o más tintes fotocromáticos, especialmente pigmentos, es decir, tintes que tienen la propiedad de cambiar el color cuando se irradian con una fuente luminosa de una cierta frecuencia, y luego recuperan su color inicial, o un color similar, cuando se detiene la irradiación. Entre los tintes fotocromáticos, se pueden mencionar especialmente:

- compuestos fotocromáticos minerales complejos y más particularmente aluminosilicatos dopados, y óxidos metálicos e hidratos de óxido metálico, tales como los descritos en la WO-A-02/36083;
- compuestos fotocromáticos de naftopirano, especialmente 3H-nafto[2,1-b]piranos o 2H-nafto[1,2-b]piranos, por ejemplo, 3,3-bis(4-metoxifenil)-6-morfolino-3H-nafto[2,1-b]pirano, 3-fenil-3-(4-morfolinofenil)-6-morfolino-3H-nafto [2,1-b]pirano, 3-fenil-3-(4-piperidinofenil)-6-morfolino-3H-nafto[2,1-b]pirano, 3-fenil-3-(4-piperidinofenil)-6-carboximetil-9-N-dimetil-3H-nafto[2,1-b]pirano o 2-fenil-2-(4-piperidinofenil)-5-carboximetil-9-N-dimetil-2H-nafto[1,2-b]pirano. Tales compuestos se describen en la solicitud de patente EP-A-1 410 785;
- compuestos de diariletano o fulgida, tales como los descritos en la solicitud de patente EP-A-938 887.

55 [0037] La tinta colorante también puede comprender uno o más productos de relleno, especialmente en un contenido que varía del 0,01 % al 50 % en peso, relativo al peso total de la tinta colorante, preferiblemente que varía del 0,01 % al 30% en peso.

60 [0038] El término "rellenos" debería entenderse como partículas incoloras o blancas, minerales o sintéticas de cualquier forma, que son insolubles en el medio de la tinta colorante, sin tener en cuenta la temperatura a la que se fabrica esta tinta.

[0039] Estos rellenos sirven especialmente para modificar la reología o textura de la tinta colorante.

- 5 [0040] Los rellenos pueden ser minerales u orgánicos y de cualquier forma, en forma de plaquetas, esféricos u oblongos, independientemente de la forma cristalográfica (por ejemplo, laminar, cúbica, hexagonal, ortorrómbica, etc.). Cabe mencionar talco, mica, sílice, caolín, polvo de poliamida (Nylon®) (Orgasol® de Atochem), polvo de poli-β-alanina y polvo de polietileno, polvo de polímero de tetrafluoroetileno (Teflon®), lauroilissina, almidón, nitrato de boro, microesferas de polímeros huecos, tales como microesferas de cloruro/acrilonitrilo de polivinilideno, por ejemplo Expancel® (Nobel Industrie), microesferas de copolímero de ácido acrílico (Polytrap® de la compañía Dow Corning) y microperlas de resina de silicona (por ejemplo, Tospearls® de Toshiba), partículas de poliorganosiloxano elastomérico, carbonato de calcio precipitado, carbonato de magnesio, hidrogenocarbonato de magnesio, hidroxiapatita, microesferas de sílice huecas (Silica Beads® de Maprecos), microcápsulas de vidrio o cerámicas, y jabones metálicos derivados de ácidos carboxílicos orgánicos que contienen de 8 a 22 átomos de carbono y preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, por ejemplo estearato de zinc, estearato de magnesio, estearato de litio, laurato de zinc o miristato de magnesio.
- 15 [0041] La tinta colorante también puede comprender un polímero adicional tal como un polímero filmógeno. El término "polímero filmógeno" significa un polímero que es capaz de formar, por sí mismo o en presencia de un agente filmógeno auxiliar, una película continua que se adhiere a un soporte, especialmente a materiales queratínicos. Entre los polímeros filmógenos que se puede usar en la tinta colorante, cabe mencionar polímeros sintéticos, de tipo radical o de tipo policondensado, polímeros de origen natural y sus mezclas derivadas, en particular, polímeros acrílicos, poliuretanos, poliésteres, poliamidas, poliureas, y polímeros a base de celulosa, por ejemplo, nitrocelulosa.
- 20 [0042] Huelga decir que un experto en la técnica se encargará de seleccionar este o estos compuesto(s) adicional(es) opcional(es), y/o su cantidad, de manera que las propiedades ventajosas de la tinta colorante no estén, o no estén sustancialmente, afectadas negativamente por la adición prevista.
- [0043] La tinta colorante puede estar en forma líquida o pulverulenta cuando es llevada por la superficie de transferencia y antes de la aplicación a los materiales queratínicos.
- 30 [0044] Cuando es fluida, la tinta colorante tiene, por ejemplo, una viscosidad que varía de 1 mPa.s a 500 mPa.s y preferiblemente de 1 mPa.s a 300 mPa.s a 25°C.
- [0045] La viscosidad de una tinta de la invención se puede medir según cualquier proceso conocido por los expertos en la técnica, y especialmente según el siguiente proceso convencional. A 25°C, usando un viscosímetro Rheomat 180, equipado con un husillo que gira a 200 r.p.m., un experto en la técnica puede seleccionar el husillo para medir la viscosidad de los husillos M1, M2, M3 y M4 en base a su conocimiento general, para poder realizar la medición.
- 35 [0046] La tinta colorante puede estar en forma de emulsión.
- 40 [0047] Cuando la tinta está en forma de un tóner cosmético, este tóner puede comprender, además del agente colorante, un compuesto para controlar la carga eléctrica, un relleno adicional particular, un lubricante, una cera y/o un aglutinante.
- [0048] Preferiblemente, las partículas del tóner tienen un tamaño medio de entre 1 y 16 μm. El tóner comprende, por ejemplo, pigmentos con un tamaño de partícula de entre 1 y 10 μm.
- 45 [0049] En una forma de realización particular, la tinta se lleva a una temperatura de entre 30°C y 60°C antes de su aplicación al sustrato o a los materiales queratínicos, para fluidificarla; la tinta se puede preparar para producir un material sólido después de imprimir y enfriar a una temperatura de 20°C.
- 50 [0050] La impresión puede usar varias tintas diferentes, especialmente tintas de diferentes colores.
- [0051] La impresión puede usar al menos tres, especialmente al menos cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez, once o doce tintas colorantes de diferentes colores.
- 55 [0052] La impresión puede usar solo tintas colorantes que producen colores primarios. Como variante, la impresión usa tanto tintas que producen colores primarios como al menos una tinta colorante que produce un color no primario.
- 60 [0053] La impresión de la tinta colorante puede ser de tres o de cuatro colores.
- [0054] El patrón obtenido por impresión puede comprender varias áreas de diferentes colores. Como variante, el patrón obtenido por impresión es un tinte plano.

[0055] La tinta colorante se puede depositar en varios pases de impresión. En otras palabras, una primera fracción de la tinta colorante puede imprimirse primero sobre la superficie de transferencia, seguida de una segunda fracción de la tinta colorante en toda o parte de la primera fracción.

5 [0056] La impresión también puede seguir las reglas de rectificación geométricas. En la medida en que la superficie de transferencia sea deformable, durante la aplicación, el patrón puede deformarse geométricamente (por ejemplo, extensión en una de las dos dimensiones). Como resultado, el patrón se imprime con una deformación geométrica (en el presente caso, reducción según la dimensión o las dimensiones deformable(s)) de manera que, después de la aplicación, el patrón esté en la escala deseada. Las reglas geométricas: universales o específicas, se pueden  
10 aplicar al patrón que se va a imprimir sobre la superficie de transferencia, de modo que el patrón tenga la forma deseada después de la transferencia sobre el área de los materiales queratínicos que se va a tratar. El uso de tales reglas de rectificación es particularmente ventajoso con un sustrato que tiene una superficie de transferencia con relieves, en particular para abarcar la forma de una impresión, como se verá más adelante. Se puede hacer uso, en particular, de reglas geométricas específicas adaptadas al área que se va a tratar y/o al patrón deseado.

15 [0057] En una forma de realización, el sustrato se recubre con un revestimiento coloreado en forma seca, donde el revestimiento comprende un pigmento y/o un tinte, la tinta colorante se imprime sobre el revestimiento y un compuesto intermediario ayuda a la transferencia que luego opcionalmente se va a aplicar, por ejemplo, un aceite y/o un adhesivo sensible a la presión.

### **Sustrato**

20 [0058] El sustrato es preferentemente no absorbente. El sustrato es ventajosamente no poroso, al menos en la superficie de transferencia destinada a recibir la tinta cosmética.

25 [0059] El sustrato comprende o consiste en un material deformable, especialmente un material deformable termoplástico y/o elastomérico.

30 [0060] Preferiblemente, el sustrato es elásticamente deformable. El sustrato puede ser de una sola capa o de varias capas.

[0061] El sustrato es ventajosamente comprimible. Para aumentar especialmente su compresibilidad, el sustrato puede comprender una o más capas porosas, especialmente en su núcleo. El sustrato puede comprender un material que incorpora alvéolos o microsferas.

35 [0062] Preferiblemente, el sustrato se prepara de tal manera que, durante la transferencia de tinta sobre los materiales queratínicos, el sustrato se puede deformar fácilmente por la simple presión ejercida sobre la cara opuesta a la superficie de transferencia, que mejora su contacto con los materiales queratínicos.

40 [0063] La superficie de transferencia define, por ejemplo, al menos una porción de un cilindro o una esfera. La superficie de transferencia puede definirse por toda o parte de: la superficie externa de un rodillo aplicador, una superficie de una almohadilla aplicadora, un elemento en forma de hoja, un parche, la superficie de una espuma porosa, especialmente una esponja o una toallita. La superficie de transferencia puede definirse por una mezcla de elastómeros.

45 [0064] La superficie de transferencia se define, por ejemplo, por al menos un elastómero elegido de la siguiente lista no limitativa: butadieno-estireno copolimerizado, butadieno-nitrilo e isobutileno-isopreno, cloroetileno-polisulfuro copolimerizado, polisulfuros, EPDM (monómero de etileno-propileno-dieno) o polietileno-propilendiamina o poliuretanos.

50 [0065] El sustrato comprende, por ejemplo, un elastómero, especialmente un elastómero de silicona, por ejemplo, VMQ o MQ, FVMQ, PVMQ (descrito en la publicación por R.B. Simpson 2002, Rubber Basics, p. 96 - ISBN 1-85957-307-X). Un ejemplo de un elastómero que se puede usar es el vendido bajo el nombre de Patsil® GEL 10 por la compañía Polytek.

55 [0066] El material que define la superficie de transferencia puede comprender al menos un relleno adicional, un plastificante (por ejemplo, éteres de glicol, ftalatos o aceites de silicona), un agente colorante (pigmento o tinte), un agente protector para aumentar la resistencia a la luz (agentes de filtración UV), un agente de vulcanización y/o un acelerador de vulcanización (azufre, óxido de zinc).

60 [0067] El(los) compuesto(s) adicional(es) presente(s) en el material que define la superficie de transferencia puede servir, en particular, para mejorar la resistencia a los aceites y solventes presentes en la tinta o usados para limpiar el sustrato.

65 [0068] La superficie de transferencia se puede llevar a su forma final mediante moldeo (especialmente para materiales reticulables), mecanizado, mecanizado por láser, sinterización, lijado, calandrado de un sustrato, etc.

- 5 [0069] La superficie de transferencia es preferiblemente lisa y tiene una rugosidad menor o igual a 1 mm y especialmente entre 1 y 100 µm. La rugosidad se mide usando un medidor de rugosidad, cuya punta tiene un radio de curvatura de 10 mm, y cuya fuerza, aplicada al material que se va a caracterizar, es de 6 mN.
- [0070] El sustrato puede tener una dureza de entre 1 y 30 Shore A, preferiblemente de entre 5 y 20 Shore A y más preferentemente de entre 8 y 15 Shore A, por ejemplo igual a 10 Shore A, medida según la norma DIN 53 505, ISO/R868.
- 10 [0071] El espesor del sustrato se puede adaptar a los materiales queratínicos que se van a maquillar.
- [0072] El espesor del sustrato corresponde a su dimensión medida perpendicular a la superficie de transferencia. Dependiendo de la posición en la superficie de transferencia, el espesor del sustrato puede ser constante o no.
- 15 [0073] Por ejemplo, cuando la tinta colorante está destinada a aplicarse en las mejillas y/o las uñas, el sustrato puede tener un espesor de entre 1 mm y 3 mm, o incluso de más de 3 mm.
- [0074] En un ejemplo de forma de realización, la tinta colorante está destinada a aplicarse en el área alrededor de los ojos y/o en los labios, y el sustrato tiene un espesor de entre 3 mm y 1 cm, o incluso de más de 1 cm.
- 20 [0075] En otro ejemplo de forma de realización, la tinta colorante está destinada a aplicarse en la nariz y/o en el área de las orejas, y el sustrato tiene un espesor superior, entre 1 cm y 3 cm, o incluso de más de 3 cm.
- [0076] En una variante, el sustrato se hace en una forma "premoldeada" para facilitar su adaptación al relieve de los materiales queratínicos, por ejemplo el negativo de los labios o la cuenca del ojo.
- 25 [0077] El sustrato puede tener la forma de una cobertura de impresora, especialmente como se usa en el sector de la impresión, que comprende, de manera conocida, una carcasa para garantizar las cualidades de rendimiento mecánico y una capa de cobertura, también conocida como una parte superior, que define la superficie de transferencia, y cuyo trabajo es proporcionar las cualidades de rendimiento de transferencia.
- 30 [0078] En un ejemplo de forma de realización, el sustrato está cubierto al menos parcialmente con un revestimiento, que puede estar coloreado y que, por sí mismo, es capaz de transferirse sobre los materiales queratínicos humanos. El revestimiento puede estar coloreado de un color que es difícil de imprimir, por ejemplo blanco o negro, o un color cercano al tono de carne de la piel que se va a maquillar, tal como un color carne. Como variante, el revestimiento no está coloreado por sí mismo.
- 35 [0079] El revestimiento puede comprender adyuvantes para mejorar la transferencia, como sustancias oleosas, y/o para mejorar la persistencia y/o para proteger la piel, como protectores solares.
- 40 [0080] Este o estos revestimientos también se pueden aplicar al sustrato después de que se haya impreso con la tinta colorante.
- [0081] En un ejemplo de forma de realización, el sustrato comprende al menos un área translúcida o transparente.
- 45 [0082] El área translúcida o transparente permite al usuario ver a través del sustrato y, por lo tanto, visualizar más fácilmente la superficie que se va a maquillar antes de transferir la tinta colorante. La presencia de un área translúcida o transparente contribuye así ventajosamente a facilitar la producción de un resultado de maquillaje preciso.
- 50 [0083] El área translúcida o transparente puede superponerse total o parcialmente a la capa de tinta colorante, y especialmente puede solaparse.
- [0084] El recubrimiento de tinta colorante puede estar superpuesto en su totalidad sobre el área translúcida o transparente. Como variante, solo parte del recubrimiento de tinta colorante está superpuesta sobre el área transparente.
- 55 [0085] El sustrato puede estar hecho totalmente de un material transparente o translúcido. En este caso, el área translúcida o transparente se extiende sobre toda la superficie del sustrato.
- 60 [0086] En un ejemplo de forma de realización, la tinta colorante está impresa en un patrón predefinido, donde el proceso comprende un paso de elegir y/o hacer el patrón por un usuario y de transmitir, por medio de una máquina conectada a al menos una impresora que ejecuta la impresión, información relacionada con este patrón.

[0087] La máquina puede ser un ordenador, un teléfono móvil avanzado, también conocido como un "smartphone", o una tableta táctil. La máquina se puede conectar físicamente y/o por medio de una red de intercambio de datos a dicha impresora.

5 [0088] Durante el paso de impresión a), el sistema puede ensamblarse, al menos parcialmente, con la impresora.

[0089] Al menos durante el paso b) de poner la superficie de transferencia en contacto con el área que se va a maquillar, el sustrato se sitúa en un elemento de soporte del sistema. Durante la impresión, el sustrato se mantiene, por ejemplo, mediante un soporte de sustrato extraíble.

10

### **Soporte**

[0090] El sustrato se puede fijar, con el fin de imprimirse y/o transferirse sobre los materiales queratínicos, de forma autónoma a un soporte, especialmente por fricción, lo que posibilita que el soporte ayude a manejar el sustrato.

15

[0091] El sustrato puede abarcar la forma del soporte.

[0092] El sustrato se puede conectar directamente al soporte, y es, por ejemplo, autoadhesivo. Un sustrato autoadhesivo es, en particular, fácil de manejar, especialmente cuando sus dimensiones son relativamente pequeñas.

20

[0093] El sustrato puede ser tubular. Este puede ser o no simétrico con respecto a un eje longitudinal.

[0094] El soporte puede ser cilíndrico.

25

[0095] El soporte puede estar relleno o hueco.

[0096] El sustrato se chapa sobre el soporte, especialmente por medio de sus propiedades elásticas.

30

[0097] El sustrato puede haberse chapado sobre el soporte en el momento de su fijación a él.

[0098] El soporte puede tener la forma de una esfera o parte cilíndrica, especialmente de un cilindro recto.

[0099] El soporte puede tener una superficie externa convexa.

35

[0100] El soporte puede tener una superficie externa cóncava, por ejemplo una superficie desarrollable que facilita el chapado del sustrato. En una variante, el soporte tiene la forma externa de un reloj de arena, que es ventajoso para chapar un sustrato tubular de espesor variable, que es más delgado en las extremidades y cuyo espesor superior en el centro facilita la aplicación en las superficies del cuerpo en relieve.

40

[0101] El soporte puede tener la forma de un rodillo aplicador o una almohadilla. Una forma de rodillo facilita la distribución uniforme de la presión y la transferencia uniforme del patrón. Esto hace posible cubrir fácilmente las áreas planas o redondeadas, como la espalda, la barriga, los miembros o incluso las mejillas. El sustrato se puede deformar durante la transferencia bajo el efecto de la fuerza ejercida por el rodillo sobre la cara del sustrato opuesta a la superficie de transferencia. Las dimensiones del rodillo se adaptan al área que se va a maquillar y/o al tamaño de los patrones deseados. El diámetro exterior del rodillo está, por ejemplo, entre 0,5 y 20 cm, o incluso de entre 1 y 10 cm. La anchura del rodillo, medido paralelamente a su eje de rotación, está, por ejemplo, entre 0,2 y 40 cm, o incluso entre 10 y 200 mm. Estas dimensiones son especialmente adecuadas para maquillar las mejillas, los brazos, los párpados, la espalda, los tobillos y el cuero cabelludo.

50

### **Rodillo y almohadilla**

[0102] Según otro aspecto, la presente invención se refiere a un rodillo destinado a ser usado en una impresora según la invención, como se ha descrito anteriormente, donde el rodillo lleva un sustrato deformable que define la superficie de transferencia, destinado a recibir una tinta, especialmente una tinta cosmética, para transferirse por contacto especialmente con los materiales queratínicos, y la superficie de transferencia forma al menos parcialmente la superficie exterior del rodillo.

55

[0103] El sustrato se puede fijar al rodillo por cualquier medio adecuado conocido por los expertos en la técnica, especialmente por fricción o adhesión.

60

[0104] En una variante, el rodillo comprende medios para fijar el sustrato, especialmente al menos un clip de fijación o una abrazadera.

65

[0105] El rodillo también puede comprender un soporte de sustrato extraíble.

- 5 [0106] El sustrato puede abarcar los relieves del rodillo, por ejemplo moldearse sobre el rodillo. En una variante, no según la invención, hay un espacio entre el sustrato y el rodillo, especialmente en el momento de la impresión. Durante la transferencia, el sustrato se chapa contra el rodillo y la superficie de transferencia se deforma para coincidir con el relieve del área que se va a maquillar.
- [0107] El rodillo puede tener la forma de un cilindro recto. En una variante, el rodillo tiene la forma de un cilindro irregular, por ejemplo la forma de un reloj de arena.
- 10 [0108] En una variante, según la invención, el rodillo está "premoldeado", es decir, tiene una forma inicial no plana que corresponde con la forma general del área que se va a maquillar, por ejemplo el negativo de los labios, de una cuenca de ojo, de un tobillo o de un antebrazo.
- 15 [0109] El rodillo puede comprender un sistema de sujeción, especialmente un mango para alojarse, de manera extraíble, en la impresora en el momento de la impresión. De este modo, el sistema de sujeción sirve para sujetar el rodillo al menos durante su posicionamiento para la impresión y, en una variante preferida, también durante la transferencia.
- 20 [0110] El mango comprende, por ejemplo, dos abrazaderas simétricas, configuradas para ensamblarse en los dos extremos de un rodillo.
- [0111] El mango puede comprender un dispositivo para indicar y/o bloquear la rotación del rodillo.
- 25 [0112] Preferiblemente, el sistema de sujeción es extraíble. El sistema de sujeción está dispuesto, en particular, para poder usarse con varios rodillos.
- [0113] El rodillo puede calentarse.
- [0114] El rodillo puede rellenarse.
- 30 [0115] En una variante, el rodillo es hueco y está dispuesto, en particular, para alojar un elemento de calentamiento.
- [0116] Un soporte de almohadilla puede usarse con una impresora.
- 35 [0117] El soporte de almohadilla está dispuesto para llevar al menos una almohadilla que lleve un sustrato con una superficie de transferencia, destinado, en particular, a entrar en contacto con los materiales queratínicos.
- [0118] El soporte de almohadilla puede llevar una sola almohadilla.
- 40 [0119] El soporte de almohadilla puede estar dispuesto para llevar simultáneamente varias almohadillas; el soporte de almohadilla puede llevar especialmente entre 1 y 5 almohadillas, por ejemplo 3 almohadillas.
- [0120] Una almohadilla puede corresponder así a una parte cilíndrica, por ejemplo definida por un ángulo de entre 10° y 210°. La parte cilíndrica es especialmente entre 1/10 y 4/5 de un cilindro, en particular entre 1/5 y 3/4 de un cilindro, o puede incluso corresponder a un cuarto de cilindro o un semicilindro.
- 45 [0121] En una variante, el sustrato fijado a la almohadilla se premoldea, por ejemplo para producir maquillaje de transferencia en un párpado.
- 50 [0122] La almohadilla puede comprender un sistema de sujeción, para alojarse, de manera extraíble, con la(s) almohadilla(s) en la impresora en el momento de la impresión.
- [0123] El sistema para sujetar el soporte de almohadilla es preferiblemente extraíble. Puede ser idéntico al sistema de sujeción descrito anteriormente. En particular, puede usarse, sin preferencia, con un rodillo o con un soporte de almohadilla según la invención.
- 55 [0124] En una variante, la transferencia se realiza posicionando, sin rodar, el sustrato en los materiales queratínicos, una presión manual directa sobre la cara externa, opuesta a la superficie de transferencia, y facilitando luego la aplicación de maquillaje por transferencia de la tinta cosmética.
- 60 [0125] Según la invención, para facilitar la adaptación de la superficie de transferencia al relieve del área que se va a maquillar, después de la impresión del paso a) y antes el paso b) de poner la superficie de transferencia en contacto con el área que se va a maquillar, el sustrato se chapa contra una impresión que forma parte del soporte por la acción de medios de deformación.
- 65

[0126] La forma de la impresión puede corresponder al área de los materiales queratínicos que se van a maquillar. El sustrato es entonces deformable entre:

- una primera configuración donde el sustrato está fijado al soporte y define un espacio con la impresión, y
- una segunda configuración, conocida como la configuración de transferencia, donde dicho sustrato está chapado sobre la impresión bajo la acción de medios de deformación.

[0127] Por lo tanto, el sustrato pasa desde la primera configuración, donde tiene una superficie de transferencia regular, que es especialmente plana o axisimétrica y fácilmente imprimible, a la segunda configuración, donde el sustrato se puede modelar para adoptar la forma de los materiales queratínicos que se van a maquillar.

[0128] La primera configuración puede o no corresponder a una configuración de la impresión.

[0129] El sustrato es preferiblemente deformable de manera reversible entre la primera y la segunda configuración, y la reversibilidad está preferiblemente asegurada por la elasticidad intrínseca del sustrato.

[0130] En la segunda configuración, el relieve del soporte puede corresponder al relieve del área que se va a maquillar, por lo que forma un contramolde de dicha área. El proceso puede comprender un paso preliminar de hacer la impresión. La impresión puede hacerse especialmente por moldeo directo del área que se va a maquillar o usando tal moldeo, indirectamente, por ejemplo, usando un molde intermediario.

[0131] El moldeo se hace, por ejemplo, de yeso, en particular con bandas enyesadas, con alginato o con silicona.

[0132] En una variante, la impresión se hace usando una impresora 3D, por ejemplo, procesando datos con respecto al relieve del área que se va a maquillar, por ejemplo, imágenes estereoscópicas de las mismas; estas imágenes pueden comprender una proyección de franjas. Esta forma de realización es particularmente ventajosa para las áreas en las que es difícil realizar una impresión directa, especialmente el área del ojo.

[0133] La impresión se puede fijar y puede corresponder, por ejemplo, a un área del cuerpo particular de un usuario dado.

[0134] En otro ejemplo de forma de realización, la impresión es variable, lo que hace posible cambiar a voluntad la forma que el sustrato tomará para la transferencia.

[0135] El soporte puede comprender un sistema para variar la forma de la impresión, lo que hace posible modificar su forma especialmente por medio de al menos un actuador, en particular en el contexto de un sistema asistido por ordenador.

[0136] El sistema para variar la forma de la impresión puede comprender actuadores de cualquier tipo. Este sistema comprende, por ejemplo, un ensamblaje de varios pasadores móviles, especialmente entre 10 y 4096 pasadores, o incluso entre 64 y 4096 pasadores, especialmente entre 64 y, que se pueden controlar moviéndolos independientemente unos de los otros.

[0137] En la primera configuración, la superficie de transferencia es, por ejemplo, plana o abovedada. En una variante preferencial, la superficie de transferencia está "premoldeada", es decir, tiene una forma inicial no plana, que corresponde con la forma general del área que se va a maquillar, por ejemplo el negativo de los labios, de una cuenca del ojo, de un tobillo o de un antebrazo.

[0138] El espacio entre el sustrato y la impresión, que se extiende especialmente entre la cara del sustrato opuesta a la superficie de transferencia y la impresión, se puede rellenar con un fluido, por ejemplo, aire comprimido o no comprimido, o un líquido.

[0139] Un fluido se inyecta, por ejemplo, en el espacio entre la impresión y el sustrato para crear un exceso de presión durante la impresión. El sustrato parece hinchado. En tal ejemplo, el sustrato está preferiblemente premoldeado.

[0140] En la segunda configuración, el sustrato se chapa sobre la impresión después de una acción mecánica de los medios de deformación.

[0141] Preferiblemente, la acción mecánica se efectúa sin contacto con la superficie de transferencia. Los medios de deformación pueden ejercer una fuerza en la cara del sustrato opuesta a la superficie de transferencia.

[0142] Los medios de deformación pueden ser neumáticos o hidráulicos.

[0143] Los medios de deformación también pueden estar dispuestos para crear una presión negativa por succión. Los medios de deformación comprenden, por ejemplo, medios de succión para vaciar el espacio anteriormente mencionado.

5 [0144] El proceso también puede comprender un paso de finalización de un patrón formado por al menos una tinta llevada por la superficie de transferencia. Este paso de finalización de patrón puede realizarse, por ejemplo, con los dedos o con una herramienta especial. Por ejemplo, se aplica una presión a ciertas áreas o ciertas áreas se calientan.

10 [0145] Una vez que la tinta se ha transferido sobre los materiales queratínicos, la superficie de transferencia se aleja del área de dichos materiales y el sustrato se retira entonces preferiblemente del soporte, si lo hay.

[0146] Los medios de deformación pueden ser reversibles y facilitar la extracción del sustrato fuera del soporte, en particular para facilitar la limpieza después de la transferencia sobre los materiales queratínicos.

15 [0147] El proceso también puede comprender un paso de finalización del maquillaje obtenido sobre los materiales queratínicos, por ejemplo para atenuar las demarcaciones entre una primera área maquillada con una primera tinta y una segunda área no maquillada o maquillada con una segunda tinta. El paso de finalización del maquillaje se realiza, por ejemplo, ejerciendo una fricción en todo o parte del patrón transferido.

20 **Dispositivo**

[0148] Según otro de sus aspectos, un sujeto de la presente invención es un dispositivo cosmético según la reivindicación 7 para maquillar materiales queratínicos humanos a través de un proceso según la invención, como se ha descrito previamente.

[0149] El dispositivo puede comprender un sustrato y/o un soporte, como se ha descrito anteriormente.

30 [0150] Por medio del sistema de sujeción del dispositivo, el soporte puede o no estar ensamblado totalmente con la impresora en el momento de la impresión sobre la superficie de transferencia.

[0151] El sistema de sujeción puede o no ser integral con el soporte durante la transferencia sobre los materiales queratínicos.

35 [0152] El soporte puede estar al menos ensamblado parcialmente con la impresora durante la deposición de tinta mediante impresión.

[0153] El sistema de sujeción se puede configurar para combinar todo o parte del soporte con la impresora fijándolo a la impresora o introduciéndolo en la impresora. El sistema de sujeción se puede configurar para ensamblar la impresora con al menos un marco de soporte, donde el sustrato se une al marco, especialmente tenso.

40 [0154] El marco puede ser de forma alargada, por ejemplo, rectangular.

[0155] El dispositivo puede comprender una parte extraíble, conocida como el "soporte de sustrato" en el contexto de la invención, que está presente al menos en el momento de deposición de la tinta sobre la superficie de transferencia, para sostener el sustrato y así facilitar la impresión precisa del patrón.

[0156] Preferiblemente, el soporte con la impresión es integral con el sustrato en el momento de la impresión y el sistema de sujeción se configura para ensamblar el dispositivo entero con la impresora.

50 [0157] El soporte de sustrato puede servir para la impresión y puede extraerse manual o automáticamente, después de la impresión.

[0158] El soporte de sustrato es, por ejemplo, un rodillo cuyo eje sobresale a cada lado para poder deslizar el rodillo a lo largo de dos rieles del marco y llevarlo hacia el área de impresión.

55 [0159] En algunos ejemplos de formas de realización, solo una parte del dispositivo se ensambla con la impresora. Por ejemplo, solo el sustrato, el marco y el soporte de sustrato, si lo hay, se fijan a la impresora durante la impresión, y se separan posteriormente de la impresora y se fijan a una impresión de soporte.

60 [0160] La superficie de transferencia puede abarcar la forma del soporte de sustrato, y puede, en particular, ser plana o abovedada en el momento de la impresión y se deforma posteriormente con el sustrato bajo la acción de medios de deformación.

[0161] Durante el paso de impresión, el sustrato se sostiene, por ejemplo, por un soporte de sustrato en forma de una placa, que se extrae antes del paso de transferir el maquillaje sobre los materiales queratínicos.

[0162] En una variante, el soporte sostiene directamente el sustrato con suficiente estabilidad dimensional durante la deposición de la tinta, sin la necesidad de un soporte de sustrato.

5 [0163] En una variante, especialmente cuando un fluido se inyecta en el espacio entre la impresora y el sustrato, como se explica más adelante, para crear un exceso de presión suficiente para sostener el sustrato en el momento de la impresión, no es necesario un "soporte de sustrato".

10 [0164] Ventajosamente, el sustrato es reutilizable. Por lo tanto, después de su uso, la superficie de transferencia puede limpiarse. La superficie de transferencia se puede limpiar mientras el sustrato se extrae o no del soporte. Preferiblemente, el sustrato se extrae del soporte y el soporte de sustrato para la limpieza con el fin de aprovechar la flexibilidad del sustrato, y el sustrato puede luego reintegrarse en el dispositivo, que está listo nuevamente para la impresión.

[0165] El dispositivo comprende un recubrimiento de al menos una tinta cosmética depositada sobre la superficie de transferencia.

15 [0166] La tinta colorante presente sobre el dispositivo, justo antes de la transferencia, puede no estar totalmente seca. La aplicación de una tinta colorante que no esté totalmente seca sobre los materiales queratínicos facilita la transferencia de la tinta.

[0167] El dispositivo puede comprender un miembro de calentamiento, en particular para fluidizar el recubrimiento de tinta colorante y para facilitar su transferencia sobre los materiales queratínicos.

20 [0168] En un ejemplo de forma de realización, el dispositivo, en particular el sustrato, comprende una indicación impresa o no con la misma tinta que la que se pretendía transferir. La indicación manifiesta, por ejemplo, la naturaleza de los materiales queratínicos destinados a maquillarse con la tinta colorante o ilustra a escala, aumentada, reducida o no y "del lado correcto" el patrón depositado "en el lado incorrecto" en el sustrato.

25 [0169] El dispositivo también puede comprender un miembro de manipulación que permite que se sujete y facilitar el contacto de la superficie de transferencia con los materiales queratínicos durante la transferencia de la tinta.

### **Ensamblajes**

[0170] Un ensamblaje cosmético puede comprender, en el mismo embalaje, una pluralidad de dispositivos según la invención, tal como se ha definido anteriormente.

30 [0171] Los dispositivos del ensamblaje comprenden una tinta colorante, depositada sobre su superficie de transferencia.

[0172] Los dispositivos pueden diferir según la forma del soporte, especialmente de la impresión.

[0173] Los dispositivos pueden diferir según la forma y/o la composición del sustrato, en particular la superficie de transferencia destinada a aplicarse a los materiales queratínicos.

35 [0174] Los dispositivos pueden diferir según la naturaleza química de la tinta colorante que ellos llevan y/o por el patrón formado de esta manera.

[0175] Un ensamblaje cosmético puede comprender, en el mismo embalaje, uno o más dispositivos, tal y como se ha definido previamente, y al menos uno de entre un cartucho de tinta colorante y los medios de deformación para chapar el sustrato de un dispositivo sobre una impresión.

[0176] El ensamblaje puede comprender varios cartuchos de tinta y medios de deformación de sustrato.

40 [0177] El ensamblaje también puede comprender una impresora adecuada.

**Impresora**

- [0178] Una impresora digital está configurada para depositar por impresión una tinta cosmética sobre una superficie de transferencia de un dispositivo según la invención.
- 5 [0179] El término "impresora digital" significa una máquina para imprimir en forma de píxeles usando datos digitales, diferente de una máquina que comprende una forma de impresión. La impresora puede ser una impresora de inyección de tinta, por ejemplo una impresora térmica o piezoeléctrica, una impresora de sublimación o una impresora láser.
- 10 [0180] En un ejemplo, la impresora es una impresora láser dispuesta para permitir la formación por electrofotografía o magnetofotografía de un recubrimiento de tinta que tiene un patrón sobre una superficie de transferencia usando al menos un tóner cosmético y para administrar el tóner presente sobre la superficie de transferencia en un estado que sea suficientemente libre como para permitir que se absorba o transfiera por contacto con los materiales queratínicos humanos.
- 15 [0181] El término "tóner cosmético" debería entenderse como una composición cosmética pulverulenta que sea compatible con la formación de una imagen a través de un proceso electrofotográfico o magnetofotográfico, como se usa en impresoras láser. Preferiblemente, este es un tóner que es adecuado para uso electrofotográfico.
- [0182] El tóner es cosmético en el sentido de que es compatible con una aplicación para materiales queratínicos humanos. Dependiendo de la superficie que se va a maquillar, la formulación del tóner puede ser diferente. Por ejemplo, para una aplicación en el pelo o las uñas, es posible usar ciertos compuestos que pueden no usarse para una aplicación en los labios, por ejemplo.
- 20 [0183] La impresora puede ser una impresora de inyección de tinta apta para uso alimenticio, tal como la máquina Gatocopy A426, que permite la impresión sobre objetos no planos.
- [0184] El uso de tal impresora es particularmente adecuado para ciertos ejemplos de formas de realización, como se ha descrito anteriormente, y, en particular, hace posible imprimir sobre un sustrato "premoldeado" o directamente sobre un dispositivo con una impresión, donde las boquillas de impresión están, por ejemplo, a una distancia de la superficie de transferencia de entre 0,1 mm y 5 mm y preferiblemente de entre 0,1 mm y 2 mm.
- 25 [0185] La impresora puede comprender un receptáculo configurado para cooperar con el sistema de sujeción de un dispositivo según la invención.
- [0186] La impresora puede comprender ventajosamente medios para hacer girar un rodillo y/o un soporte de almohadilla, denominado en lo sucesivo en este documento como "medios de accionamiento de rodillo".
- 30 [0187] Los medios de accionamiento de rodillo pueden comprender engranajes configurados para sincronizar la rotación del rodillo con el barrido de las boquillas de impresión.
- [0188] La impresora puede comprender pies, especialmente pies ajustables, para evitar la fricción cuando los medios de accionamiento de rodillo giran el rodillo o la(s) almohadilla(s) llevados por el soporte de almohadilla.
- 35 [0189] La impresora puede comprender un receptáculo para alojar, al menos en el momento de la impresión, un rodillo o un soporte de almohadilla que lleva al menos una almohadilla.
- [0190] El receptáculo puede permitir alojar, de manera extraíble, el rodillo o la almohadilla de soporte.
- [0191] El receptáculo puede comprender al menos un riel para insertar y extraer el rodillo o el soporte de almohadilla al guiarlos. Por medios de los rieles, una vez que el rodillo o el soporte de almohadilla se ha insertado en los rieles, la superficie de transferencia se acerca a las boquillas de impresión.
- 40 [0192] La impresora puede comprender un rodillo o un soporte de almohadilla, que son, por ejemplo, extraíbles, especialmente para facilitar la limpieza de la superficie de transferencia y para poder seleccionar el uso de un soporte de almohadilla o un rodillo de un rango disponible.
- [0193] En una variante, la impresora comprende una ventana para acceder a la superficie de transferencia y la transferencia de la tinta es posible mientras el sustrato está presente en la impresora.

[0194] El ancho de impresión es, por ejemplo, de entre 0,2 y 40 cm, preferiblemente de entre 5 y 200 mm, especialmente de entre 10 y 120 mm, mejor aún de entre 10 y 80 mm, o incluso de entre 10 y 60 mm.

[0195] Preferentemente, la impresora comprende al menos un cartucho de tinta cosmética. La impresora puede comprender varios cartuchos, especialmente varios cartuchos de diferentes colores.

5 [0196] La invención se puede entender de forma más clara al leer la siguiente descripción de ejemplos de implementación no limitativos de la misma, y al examinar el dibujo adjunto, donde:

- las figuras 1A-1C representan, en perspectiva y en alzado, un ejemplo de un dispositivo de maquillaje según la invención,
- las figuras 2A y 2B representan el dispositivo de las figuras 1A-1C y una impresora adecuada,
- 10 – la figura 3 ilustra un proceso de maquillaje usando el dispositivo de las figuras 1A-1C,
- la figura 4 es una vista despiezada de una variante del dispositivo de maquillaje según la invención,
- las figuras 5A-5F ilustran pasos diferentes de un proceso de maquillaje según la invención,
- las figuras 6 y 7 representan ejemplos de ensamblajes cosméticos según la invención,
- 15 – la figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra varios pasos de un proceso de maquillaje según la invención,
- las figuras 9A a 9C muestran, en alzado, otros ejemplos de un dispositivo según la invención antes de fijar el sustrato,
- las figuras 10A a 10D muestran variantes en alzado de un dispositivo según la invención, y
- 20 – la figura 11 es una vista parcial en sección transversal de una variante de un dispositivo según la invención.

[0197] La figura 1A muestra un dispositivo de maquillaje 1 según la invención, que comprende un sustrato 2 que define una superficie de transferencia 3.

[0198] El sustrato 2 está hecho de un material flexible, comprimible y deformable.

25 [0199] El sustrato 2 consiste en el ejemplo ilustrado de una cobertura de impresión hecha de material elastomérico, chapado sobre un soporte 20 en forma de rodillo hueco 200 al que se fija por fricción simple.

[0200] La superficie de transferencia 3 es lisa y tiene una rugosidad inferior o igual a 50 µm, medida usando un medidor de rugosidad, como se ha descrito anteriormente.

[0201] La superficie de transferencia 3 constituye la superficie externa, destinada a recibir un recubrimiento de tinta colorante cosmética 4, para realizar una aplicación de maquillaje de transferencia.

30 [0202] Para depositar el recubrimiento de tinta colorante 4 sobre la superficie de transferencia 3, se hace uso de una impresora digital 500, mostrada en las figuras 2A y 2B, que deposita los puntos de tinta en correspondencia con los píxeles de una imagen que se va a reproducir.

35 [0203] Como se ilustra en la figura 1B, un mango extraíble 80 puede estar hecho de manera integral con el soporte 20 para servir como un miembro de manipulación para sostener el dispositivo durante la transferencia de maquillaje.

40 [0204] Resulta ventajoso que el miembro de manipulación 80 sea extraíble; por lo tanto, se puede extraer como se ilustra en la figura 1A para permitir que el sustrato 2 se chape más fácilmente sobre el soporte 20 y para limpiarlo entre dos usos. El mango 80 comprende, en el ejemplo bajo consideración, dos abrazaderas de plástico hechas de POM producidas por mecanizado, que están destinadas a ensamblarse con los extremos del soporte 20 en forma de un rodillo.

[0205] En el ejemplo bajo consideración, el miembro de manipulación constituye el sistema de sujeción 250 usado durante la impresión. Como variante, el sistema de sujeción es diferente.

45 [0206] Como se ilustra en las figuras 2A y 2B, durante la impresión, el dispositivo 1 se ensambla con la impresora 500 por medio de la cooperación de un sistema de sujeción 250 del dispositivo 1 con un receptáculo 520 de la impresora 500, que permite, por ejemplo, una sujeción con clic del rodillo aplicador sobre la impresora 500.

[0207] En estas figuras, la carcasa externa de la impresora 500 se ha extraído para ilustrar la integración de un dispositivo según la invención. Mientras que la figura 2A muestra el receptáculo 520 en ausencia de un dispositivo, la figura 2B muestra el alojamiento de la impresora 500 del dispositivo 1. El rodillo no es visible en la figura.

5 [0208] En una variante, un soporte de almohadilla que lleva, por ejemplo, tres almohadillas se ha ensamblado con el mango 80. El receptáculo 520 comprende, por ejemplo, dos rieles 525 para recibir y guiar el mango 80 ensamblado con el rodillo o con el soporte de almohadilla y así facilitar su inserción y su extracción del receptáculo 520. La superficie de transferencia 3 está colocada así, cerca de las boquillas de impresión, para permitir una buena precisión del patrón formado por el recubrimiento de tinta 4. La distancia entre las boquillas y la superficie de transferencia está, por ejemplo, entre 0,5 mm y 1,5 mm.

10 [0209] La impresora 500 comprende también medios de accionamiento de rodillo 535, que comprenden engranajes configurados para hacer que el sustrato 2 atraviese en el momento de la impresión y para sincronizar la rotación del rodillo 200 con el barrido de las boquillas de impresión.

[0210] Los medios de accionamiento de rodillo 525 están situados, por ejemplo, al menos parcialmente en un saliente a la izquierda del receptáculo 520.

15 [0211] La impresora también comprende cuatro pies 530, por ejemplo pies ajustables, para prevenir, durante la impresión, la fricción del rodillo o de la(s) almohadilla(s) llevada(s) por el soporte de almohadilla y accionada(s) en rotación.

[0212] La figura 1C representa el dispositivo 1, una vez que se ha extraído de la impresora 500, la superficie de transferencia 3 que lleva un recubrimiento de tinta cosmética 4.

20 [0213] Un patrón 40 que representa, en negativo, la imagen que se va a reproducir se imprime directamente sobre la superficie de transferencia 3 usando la impresora 500.

[0214] El recubrimiento de tinta 4 puede formar cualquier tipo de patrón. El patrón puede consistir en varias tintas.

25 [0215] El sustrato 2 puede llevar la información 7, por ejemplo, formada por impresión, para dar consejo con respecto al posicionamiento recomendado para aplicar el maquillaje o para informar en cuanto a la naturaleza de los materiales queratínicos destinados a ser maquillados por la tinta 4 o similar.

[0216] El dispositivo 1 también puede comprender un miembro de calentamiento, no mostrado, por ejemplo situado en el interior del soporte 20.

[0217] La figura 3 muestra esquemáticamente un ejemplo de un proceso de maquillaje no según la invención.

30 [0218] El rodillo 200 de las figuras 1A-C, una vez que la impresión se ha realizado se extrae, por ejemplo, del receptáculo 520.

[0219] El maquillaje de transferencia se puede realizar justo después de la impresión o al cabo de 30 minutos de la misma, pero también al cabo de unos pocos días o incluso unos pocos meses después de la impresión.

35 [0220] Sosteniendo el mango 80, el usuario acerca el rodillo 200 a los materiales queratínicos para poner en contacto, como se ilustra, el recubrimiento de tinta colorante 4 con el área P que se va a maquillar, el antebrazo en el ejemplo ilustrado, que está preferiblemente seco, y el usuario rueda posteriormente la superficie de transferencia 3 aplicando una presión que permite que la tinta colorante 4 se transfiera sobre el área que se va a maquillar P. Como se ilustra por la flecha *f*, la presión se aplica por medio del soporte 20 sobre la cara del sustrato opuesta a la superficie de transferencia 3.

40 [0221] Durante el contacto con los materiales queratínicos, el rodillo 200 avanza en la dirección de la flecha *t* y el sustrato 2 preferiblemente no se mueve oblicuamente para no afectar a la apariencia del patrón transferido.

[0222] El patrón transferido sobre los materiales queratínicos corresponde, en positivo, al patrón 40 formado en negativo por el recubrimiento de tinta colorante 4 cuando está presente en el sustrato 2 (es decir, cuando todavía no se ha transferido sobre los materiales queratínicos que se van a maquillar) y reproduce fielmente la imagen inicial.

[0223] La figura 4 ilustra un dispositivo 1 según una segunda forma de realización de la invención.

[0224] El dispositivo 1 comprende un sustrato 2 elásticamente deformable y comprimible, que comprende una superficie de transferencia 3 lisa, configurado para recibir un recubrimiento de tinta cosmética 4 y que se puede fijar a un soporte 20 mediante un marco 6.

5 [0225] El dispositivo 1 también comprende un soporte de sustrato 12 extraíble que proporciona la estabilidad y sujeción del sustrato al menos durante la deposición del recubrimiento de tinta cosmética 4.

[0226] El soporte de sustrato puede estar hecho de un material rígido o semirrígido. El soporte de sustrato puede comprender una placa flexible. El soporte 20 se puede configurar para formar una impresión 60 del área de los materiales queratínicos que se van a maquillar.

10 [0227] El soporte 20 puede ser transformable y adaptable al relieve de un área P de materiales queratínicos humanos que se van a maquillar para formar una impresión adecuada.

[0228] En el ejemplo ilustrado, el soporte 20 comprende una pluralidad de pasadores 601 que son móviles según la flecha doble S, por ejemplo entre 10 y 500 pasadores, mejor aún entre 100 y 500 pasadores, cada uno dispuesto en un orificio 605 de una guía 610, que puede ser flexible o dura. Los pasadores pequeños están colocados en  
15 cada uno de los orificios. La longitud de los pasadores es mayor que el espesor de la guía.

[0229] El sistema está equipado con un medio para evitar que los pasadores salgan del orificio, sin evitar que los pasadores se muevan. Por ejemplo, otra membrana que bloquea la salida de los pasadores se puede colocar en la cara posterior, o alternativamente cada pasador es retenido por una zona elástica, o alternativamente cada pasador tiene uno o dos trozos que limitan el movimiento más allá de un cierto curso. Los pasadores móviles se  
20 pueden mover individualmente o como un grupo por presión mecánica simple, en particular durante la realización de una impresión directamente en el área que se va a maquillar.

[0230] En una variante, los pasadores móviles se pueden mover por presión hidráulica, o por fuerza electromagnética o electrostática, especialmente cuando el moldeo directo no es posible o deseado. Los pasadores móviles se mueven, por ejemplo, a través de un sistema de actuadores.

25 [0231] El soporte puede comprender un sistema para bloquear los pasadores, al menos temporalmente, después de realizar la impresión, de modo que estos no se mueven antes de que la tinta se haya transferido. Este sistema puede usar una fuerza mecánica o una fuerza electrostática o electromagnética. Este sistema puede ser un sistema de frenado que se desactiva para mover los pasadores y que se activa para bloquearlos.

[0232] Preferiblemente, la presencia de fricción entre los pasadores es tal que la fuerza ejercida sobre los extremos  
30 de los pasadores, durante el chapado del sustrato o durante la transferencia, es insuficiente para mover los pasadores.

[0233] De esta manera, los pasadores entran en contacto con el sustrato durante el chapado y luego le dan huecos y relieves salientes por presión.

35 [0234] En una variante, no mostrada, el soporte comprende también una membrana flexible sobre el grupo de pasadores, de modo que los pasadores no entran en contacto con los materiales queratínicos durante la realización de la impresión.

[0235] En una variante, no mostrada, el soporte comprende una superficie externa, formada a partir de una membrana móvil y un sistema de actuadores, especialmente de gatos, configurados para deformar la superficie móvil y/o para sostenerla en una posición que corresponda con los relieves de los materiales queratínicos,  
40 especialmente después de la realización directa de la impresión o el procesamiento de la imagen. Cada gato se puede mover por medio de un electroimán o por una fuerza neumática o hidráulica.

[0236] En otra variante, como se ilustra en las figuras 5A-E, el soporte comprende una impresión de la forma fijada  
60.

45 [0237] La impresión 60 se hace, especialmente de material termoplástico rígido o semirrígido, usando una impresora 3D o por moldeo directo del área que se va a maquillar, por ejemplo con yeso, alginato o silicona. Un sustrato 2 se une posteriormente a través de un marco 6 sobre el soporte 20 y el dispositivo 1 se ensambla con una impresora para depositar un recubrimiento de tinta 4 sobre la superficie de transferencia 3.

[0238] Durante la impresión, la superficie de transferencia es plana y se mantiene en posición por medio de un soporte de sustrato 12.

5 [0239] La figura 5B muestra el dispositivo después de la impresión una vez separado de la impresora. En una primera configuración, el dispositivo tiene un espacio E relleno con aire entre la impresión 60 y la cara del sustrato 2 elastomérico opuesto a la superficie de transferencia 3. El sustrato 2 tiene una superficie de transferencia 3 plana en el momento de la impresión.

10 [0240] En una variante, el espacio E se rellena con aire comprimido o con otro fluido y la superficie de transferencia tiene una apariencia abovedada comparable a una cámara de aire. El soporte de sustrato 12 se extrae posteriormente, por ejemplo manualmente, y el aire presente en el espacio E se aspira mediante medios de deformación 25, no mostrados.

[0241] De este modo, el sustrato 2 se puede deformar entre la primera configuración y una segunda configuración que corresponde a la transferencia de la tinta sobre el área que se va a maquillar, en la que el sustrato 2 está chapado de esta manera contra la impresión 60 y la superficie de transferencia adopta la forma del área P que se va a maquillar, como se ilustra en la figura 5C.

15 [0242] El dispositivo se acerca posteriormente a los materiales queratínicos para poner la superficie de transferencia 3 en contacto con el área P que se va a maquillar. La figura 5D ilustra la puesta en contacto del dispositivo 1, que comprende un marco 6 de sección rectangular, con las mejillas y la nariz. El dispositivo de la figura 5E difiere del de la figura 5D por su forma.

20 [0243] La figura 5F muestra el maquillaje transferido. La invención permite una aplicación de maquillaje precisa y reproducible, donde el maquillaje es fácil de aplicar a pesar de su complejidad.

[0244] El soporte 2 que lleva el sustrato 3 y la sujeción de soporte 12 se ensambla con una impresora del tipo de impresora de inyección de tinta apta para uso alimenticio para imprimir sobre objetos no planos un recubrimiento 4 que reproduzca un patrón de tinta cosmética en la superficie de transferencia.

25 [0245] En la variante ilustrada, el marco 12 sirve tanto para fijar el sustrato 3 al soporte 20 y como un sistema 250 para sujetar el dispositivo 1 con la impresora 500.

[0246] En una variante, solo el marco 6 con el sustrato 2 y el soporte de sustrato 12 está configurado para ensamblarse con una impresora, por ejemplo introducido en una impresora 500.

30 [0247] La figura 6 muestra un ejemplo de forma de realización de un ensamblaje cosmético 10 según la invención. Este ensamblaje comprende, en el mismo embalaje, una pluralidad de dispositivos 1 y 1' según la invención que difieren por el tipo o forma del soporte 2.

[0248] En el ejemplo ilustrado, cada uno de los dispositivos comprende, en su superficie de transferencia 3, un recubrimiento de tinta colorante 4 que forma un patrón negativo 40 relativo al patrón deseado.

35 [0249] El embalaje puede ser estanco a las fugas para evitar que las tintas se sequen. El embalaje puede estar hecho con medios para evitar el contacto de las tintas con una superficie diferente a la superficie de transferencia, para reducir el riesgo de transferencia prematura. Por ejemplo, el embalaje comprende un armazón formado térmicamente cuya pared se extiende a una distancia de las superficies de transferencia cubiertas con tintas.

[0250] Además, los dispositivos 1' que comprenden una impresión 60 se empaquetan, por ejemplo, en su segunda configuración, donde el sustrato 2 se chapa sobre la impresión 60.

40 [0251] La figura 7 muestra una variante de un ensamblaje cosmético 10 según la invención, que comprende una pluralidad de dispositivos 1 y 1' según la invención, que difiere por el tipo o forma del soporte 20.

[0252] Un primer dispositivo 1 comprende un sustrato 2 con una superficie de transferencia 3 destinada a ser impresa con la tinta colorante, donde el sustrato 2 está chapado sobre un soporte 2 en forma de un rodillo 200 y un mango 80 que también sirve como un medio de sujeción 250.

- [0253] El ensamblaje 10 comprende, por ejemplo, una pluralidad de rodillos 200 y un soporte de almohadilla 350 según la invención. Un primer rodillo 200 está, por ejemplo, ensamblado con un mango 80, que puede servir como un sistema 250 para sostenerse sobre una impresora, como se ha visto anteriormente.
- 5 [0254] El ensamblaje cosmético 10 comprende varios rodillos 200 dispuestos para sostener los sustratos 2 de diferentes espesores. Todos los rodillos y 200 del ensamblaje tienen el mismo diámetro  $D$ , medidos con el sustrato fijado al rodillo. Cada diámetro  $d$  del rodillo vacío 200, es decir, antes de fijar el sustrato, corresponde a un espesor  $e$  del sustrato, de manera que la superficie de transferencia del dispositivo define un cilindro de diámetro  $D$ , en particular de 60 mm de diámetro.
- 10 [0255] Como se ilustra en la figura 11, el espesor  $e$  y el diámetro  $d$  pueden variar a lo largo del eje longitudinal del rodillo.
- [0256] Cada rodillo 200 comprende un sustrato 2 con una superficie de transferencia 3 destinada a ser impresa con la tinta colorante, donde el sustrato 2 está especialmente chapado sobre el rodillo.
- 15 [0257] El ensamblaje cosmético 10 comprende también un soporte de almohadilla 350, que se puede adaptar al medio de sujeción 250, y también varias almohadillas 300 y una banda de película elastomérica que se va a cortar y fijar como sustrato sobre las almohadillas.
- [0258] Varios dispositivos 1' comprenden una impresión 60 que corresponde a diferentes áreas que se van a maquillar.
- 20 [0259] Los dispositivos no comprenden ningún recubrimiento de tinta y el ensamblaje cosmético 10 comprende, en el mismo embalaje, un cartucho de impresora 21 que comprende una o más tintas colorantes cosméticas destinadas a depositarse sobre las superficies de transferencia 3 y los medios de deformación 25 para chapar los sustratos 2 sobre las impresiones 60. En una variante, no mostrada, el ensamblaje comprende varios cartuchos, que contienen, por ejemplo, tintas diferentes.
- [0260] Este ensamblaje cosmético puede proporcionarse al usuario, cuando proceda, con la impresora destinada a usar el cartucho.
- 25 [0261] Un ejemplo de un proceso de maquillaje según la invención se describirá ahora, con referencia a la figura 8.
- [0262] El proceso puede comprender un paso 111 de selección de un dispositivo adecuado al área que se va a maquillar y al patrón, elegido de un rango de dispositivos según la invención.
- 30 [0263] Cuando el área P que se va a maquillar lleva relieves, el dispositivo 1 usado preferiblemente comprende una impresión 60 correspondiente a dichos relieves.
- [0264] De este modo, un proceso de maquillaje según la invención puede comprender un paso 110 preliminar de fabricación de la impresión.
- [0265] La impresión 60 se lleva a cabo durante el paso 110, por ejemplo por moldeo directamente sobre el área P de los materiales queratínicos por impresión 3D y procesamiento de imágenes.
- 35 [0266] En una variante, la impresión 60 está fijada y destinada a usarse varias veces, especialmente para un área precisa de los materiales queratínicos de un usuario particular.
- [0267] En otra variante, la impresión se puede modificar y personalizar antes de cada aplicación de maquillaje de transferencia y, por lo tanto, se puede adaptar, de una manera muy modular, a un cambio de usuario y/o de área que se va a maquillar.
- 40 [0268] El proceso comprende la impresión de un patrón que se va a transferir, y también puede comprender los pasos 100 a 103 de elegir el patrón.
- [0269] En un primer paso 100, se proponen varios patrones al usuario, por ejemplo por visualización en la pantalla de una máquina.

[0270] El rango de patrones propuestos pueden corresponder a varias áreas de maquillaje que requieren diferentes dispositivos de transferencia.

[0271] El paso 101 de elegir el patrón por parte del usuario puede comprender una acción, tal como presionar una pantalla táctil para seleccionar el patrón destinado a ser impreso.

5 [0272] La máquina también puede proporcionar al usuario una simulación del resultado de maquillaje. Por lo tanto, la máquina puede mostrar una simulación de la apariencia de los materiales queratínicos maquillados con el patrón elegido o producido. Para realizar esto, la máquina puede adquirir al menos una imagen de los materiales queratínicos que se van a maquillar.

10 [0273] En una variante, el usuario crea un archivo informático con el patrón que desea imprimir. En este caso, el usuario puede usar un software de dibujo para hacer tal patrón, y editarlo, por ejemplo, en un archivo en formato de imagen .jpg.

15 [0274] Una vez el patrón se ha elegido o realizado, en el paso 102, la máquina envía a la impresora los datos necesarios para imprimir el patrón, y, en particular, manifiesta el dispositivo que se va a usar. Este dispositivo puede comprender una impresión hecha especialmente siguiendo el área que se va a maquillar durante el paso 110 o seleccionar de un rango de dispositivos durante el paso 111.

[0275] Posteriormente, en el paso 103, el dispositivo está, al menos parcialmente, ensamblado con la impresora. Dependiendo del dispositivo seleccionado, todo o parte del dispositivo se ensambla con la impresora por medio de un sistema de sujeción, por ejemplo el sustrato y el soporte de sustrato se fijan a la impresora.

[0276] En una variante, solo el marco, el sustrato y el soporte de sustrato se fijan a la impresora.

20 [0277] La máquina se puede conectar, físicamente y/o por medio de una red, a la impresora que realiza la impresión.

25 [0278] Una vez que los datos hayan sido recibidos y el soporte, o incluso el dispositivo entero, se ha ensamblado con la impresora, en el paso 103 el patrón se imprime en negativo sobre la superficie de transferencia mientras que el dispositivo está ensamblado, al menos parcialmente, con la impresora. Las figuras 1C y 5B ilustran patrones impresos de esta manera sobre la superficie de transferencia de diferentes tipos de dispositivos según la invención.

30 [0279] El controlador de la impresora puede comprender un menú para seleccionar un cartucho de tinta cosmética entre otros cartuchos instalados en la impresora y/o la naturaleza del sustrato que se imprime. Como variante, la impresora reconoce automáticamente que el cartucho instalado es una tinta cosmética y ajusta los parámetros operativos en consecuencia. De este modo, el cartucho puede comprender un identificador, por ejemplo, un chip electrónico, para proporcionar a la impresora información acerca de la naturaleza de la tinta colorante que contiene, especialmente que esta tinta es de naturaleza cosmética.

[0280] En un ejemplo, la impresora está configurada para prohibir la impresión si el dispositivo ensamblado no corresponde al patrón elegido y/o si la presencia de un cartucho que comprende una composición no destinada a ponerse en contacto con materiales queratínicos humanos, especialmente la piel, las uñas o los labios, se detecta.

35 [0281] Como variante, la impresora puede realizar la impresión incluso si se detecta la presencia de un cartucho que comprende una composición no destinada a ponerse en contacto con materiales queratínicos humanos, especialmente la piel, las uñas o los labios, donde este cartucho de tinta no cosmética se usa posiblemente para imprimir sobre el sustrato una indicación 7 relacionada con la tinta colorante cosmética llevada por la superficie de transferencia y/o la naturaleza de los materiales queratínicos que se van a maquillar.

40 [0282] La impresión del sustrato puede tener lugar en varios pasos, para hacer depósitos sucesivos de tinta en la misma posición, para aumentar la cantidad de tinta depositada en el sustrato. El sustrato puede efectuar, por ejemplo, entre 1 y 20 pasos en la impresora y la cantidad de materia seca de tinta cosmética depositada varía, por ejemplo, de 0,1 mg/cm<sup>2</sup> a 10 mg/cm<sup>2</sup> y, aún mejor, de 0,2 mg/cm<sup>2</sup> a 5 mg/cm<sup>2</sup>.

45 [0283] El patrón puede ser monocromático o, mejor todavía, policromático. En este caso, la impresión se puede realizar en cada paso en la impresora con varias tintas cosméticas que están localmente yuxtapuestas a escala microscópica, dependiendo del color que se va a reproducir.

[0284] La resolución de la impresión puede estar entre 16 dpi y 2048 dpi.

- [0285] En cierto modo conocido por los expertos en la técnica, la impresora puede estar dispuesta para detectar si la tinta previamente depositada en el sustrato está suficientemente seca antes de imprimir un nuevo recubrimiento de tinta.
- 5 [0286] La impresora y/o el controlador de la impresora pueden estar hechos para informar al usuario de la necesidad de esperar un tiempo predefinido antes de realizar una impresión nueva en el sustrato ya impreso. La impresora y/o el controlador pueden suspender automáticamente la impresión de un sustrato ya impreso si no ha pasado suficiente tiempo para permitir un secado suficiente. La impresora está preferiblemente dispuesta para no entregar el sustrato impreso siempre que todos los recubrimientos de tinta que se van a imprimir no se hayan impreso.
- 10 [0287] El dispositivo se separa posteriormente, de manera opcional, de la impresora para que la tinta pueda transferirse sobre los materiales queratínicos.
- [0288] En el caso de que la impresión se realice en un sustrato fijado a un soporte que no está íntegramente fijado al soporte del dispositivo, durante un paso 104, el dispositivo se vuelve a ensamblar y el marco se reposiciona especialmente en el soporte.
- 15 [0289] Por ejemplo, el sustrato se une al soporte en una primera configuración, que corresponde con la figura 5B.
- [0290] Cuando se usa una forma de realización del dispositivo con la impresión 60, antes de transferir la tinta colorante sobre los materiales queratínicos, el sustrato 2 se chapa contra el soporte 20 bajo el efecto de una acción mecánica de los medios de deformación durante un paso 120 para realizar una segunda configuración, como se ilustra, por ejemplo, en la figura 5C.
- 20 [0291] El proceso se puede iniciar extrayendo cualquier soporte de sustrato 12 y/o una película de protección que no se han extraído antes para preservar la estabilidad del patrón impreso, especialmente hasta el punto de chapar el sustrato sobre la impresión. A continuación, el sustrato 2 se deforma bajo la acción de medios de deformación 25, especialmente medios 75 para la succión del fluido 25.
- 25 [0292] Para un dispositivo 1 correspondiente, por ejemplo, a un rodillo aplicador, como el de las figuras 1A-C, el chapado del sustrato sobre el soporte se realiza antes de depositar la tinta colorante sobre la superficie de transferencia 3. El sustrato 2 está chapado, en esta forma de realización, directamente sobre el soporte 20 y el paso 120 es superfluo.
- 30 [0293] La transferencia tiene lugar posteriormente durante el paso 130 por contacto simple de la superficie de transferencia 3 con los materiales queratínicos P, especialmente rodando el dispositivo en los materiales queratínicos en el caso de un dispositivo en forma de un rodillo 200, como se ilustra en la figura 3, o aplicación de la impresión 60 cubierta con el sustrato 2, como en las figuras 5D y 5E. La transferencia se facilita presionando el dispositivo contra los materiales queratínicos durante el paso 130.
- 35 [0294] El paso 130 puede estar precedido de un paso 131 de finalización del patrón sobre la superficie de transferencia. Este paso de finalizar el patrón depositado en la superficie de transferencia se puede realizar con los dedos y/o una herramienta especial o por medio de un sistema de rectificación geométrico. Por ejemplo, se aplica una presión a ciertas regiones o ciertas regiones se calientan. El paso 130 puede ser seguido por un paso 132 de finalización de la aplicación de maquillaje. El paso 130 puede comprender el calentamiento del dispositivo.
- 40 [0295] La figura 9A ilustra una variante del dispositivo según la invención antes de fijar el sustrato al soporte. El dispositivo ilustrado comprende un mango 80 similar al mango del sistema en las figuras 1A a 1C. Este mango 80 se puede usar con diferentes rodillos 200, adaptados a diferentes espesores de sustrato y modos diferentes de fijación.
- [0296] Mientras que el sustrato, en el ejemplo de las figuras 1A a 1C, se fijó por fricción al soporte, un dispositivo según la invención puede comprender un medio 25 para fijar un sustrato de la impresión al soporte 20.
- 45 [0297] Los medios de bloqueo 25 ilustrados en la figura 9A comprenden una ranura 21 sobre la superficie externa del rodillo, un clip doble 22, cuya abertura es accionada por levas localizadas en cada extremo del rodillo 200 y un sistema de resortes, no mostrado, para mantener el clip doble cerrado.

- [0298] En el ejemplo ilustrado en la figura 9B, el medio 25 para fijar el sustrato al rodillo comprende una abrazadera de fijación 26 dispuesta para fijarse, por ejemplo por atornillamiento, en un alojamiento 24 del rodillo, manteniendo el sustrato en posición.
- 5 [0299] El diámetro vacío  $d$  del rodillo 200 se elige para que corresponda con el espesor  $e$  del sustrato, de manera que, una vez que el sustrato 2 esté en posición, la superficie de transferencia 3 forma un cilindro de diámetro  $D$ , por ejemplo igual a 60 mm.
- [0300] Las figuras 10A a 10D ilustran un soporte de almohadilla 350 destinado a ensamblarse con un sistema de sujeción 250, en particular con el mango 80.
- 10 [0301] Estas figuras ilustran, por ejemplo, un soporte de almohadilla 350 según la invención que puede recibir simultáneamente tres almohadillas.
- [0302] Un sustrato 2 se conecta a la superficie externa de cada almohadilla 300; los sustratos 2 se extraen, por ejemplo, de una película elastomérica conectada al soporte.
- [0303] En los ejemplos de las figuras 10A a 10D, un soporte de almohadilla 350 se ha añadido al mango 80 de un sistema de sujeción 250 en vez de a un rodillo.
- 15 [0304] En una variante, no mostrada, un soporte de almohadilla está configurado para recibir solo una almohadilla.
- [0305] Un soporte de almohadilla puede recibir, por ejemplo, entre una y cinco almohadillas.
- [0306] Preferentemente, el soporte de almohadilla 350 y las almohadillas 300 están configurados para que las superficies de transferencia de las almohadillas pertenezcan a una superficie de envoltura cilíndrica, en particular de 60 mm de diámetro.
- 20 [0307] Las figuras 10A a 10D ilustran varios dispositivos según la invención que comprenden un soporte en forma de almohadilla. El sistema 10 de la figura 10A comprende solo un dispositivo 1 en forma de almohadilla, mostrado aquí fijado a los medios de sujeción. La figura 10B muestra el mismo sistema, en el que el dispositivo en forma de almohadilla está aislado de los medios de sujeción. El dispositivo comprende un miembro de sujeción 85 en forma de un manguito que termina con una pieza final cuadrada 81 que permite que se una en un alojamiento 351 del soporte de almohadilla 350.
- 25 [0308] Las almohadillas pueden corresponder a una parte cilíndrica, por ejemplo definida por un ángulo de entre  $20^\circ$  y  $210^\circ$ . La parte cilíndrica es especialmente entre  $1/10$  y  $4/5$  de un cilindro, en particular entre  $1/5$  y  $3/4$  de un cilindro, o puede incluso corresponder a un cuarto de cilindro o un semicilindro. Por lo tanto, la almohadilla 3 ilustrada en las figuras 10A y 10B tiene una superficie de transferencia 3 de forma oblonga y cilíndrica a lo largo de su eje grande, que corresponde a un ángulo  $\alpha$  de  $10^\circ$ .
- 30 [0309] La figura 10C ilustra tres almohadillas 3, cuya superficie de transferencia es una porción cilíndrica que define un cuarto de cilindro. Las almohadillas 3 mostradas en las figuras 10A e 10B comprenden una superficie externa de forma oblonga y cilíndrica a lo largo de su eje grande.
- [0310] La figura 10C muestra tres almohadillas cuya superficie externa es una porción cilíndrica.
- 35 [0311] Las almohadillas de la figura 10C son de forma oblonga y cilíndrica a lo largo de su eje pequeño.
- [0312] La variante del dispositivo de la figura 10D comprende tres almohadillas de forma esférica.
- [0313] En variantes no mostradas, las superficies externas de las almohadillas 300 son planas.
- [0314] En otro ejemplo no mostrado, el sustrato fijado a la almohadilla se premoldea. Un sustrato 2 se conecta a la superficie externa de cada almohadilla 3; los sustratos 2 se extraen, por ejemplo, de una película elastomérica conectada al soporte.
- 40 [0315] El mango 80 puede comprender un dispositivo 320 para bloquear la rotación del rodillo 200 o del soporte de almohadilla 350.

## **Ejemplos**

### Ejemplo 2) (Figuras 5C y 8)

[0316] En este ejemplo, el rodillo está relleno, y en la forma de reloj de arena. El diámetro vacío  $d$  en el centro es 20 mm menor que en los extremos.

- 5 [0317] Un revestimiento de silicona elastomérica se moldea alrededor de este rodillo para dar al rodillo una forma cilíndrica con un diámetro  $D$  igual a 60 mm.

[0318] La parte central del sustrato es más blanda que las partes laterales, lo que hace que este tipo de rodillo sea adecuado particularmente para áreas del cuerpo abovedadas como la barbilla o los brazos.

### Ejemplo 3) para la aplicación de maquillaje de transferencia sobre los brazos

- 10 [0319] Una composición de alginato se aplicó a un brazo a lo largo de una longitud de 20 cm y una anchura de 8 cm.

[0320] Después de un ajuste sólido, la impresión que se acaba de realizar se enrolla para hacer que los dos extremos se toquen. De este modo se obtiene un objeto flexible en forma de reloj de arena.

[0321] Se fabrica un molde a partir de este objeto en dos partes.

- 15 [0322] Los dos partes del molde se abren para extraer de allí el objeto flexible fabricado con la impresión.

[0323] Una composición de resina polimerizable se introduce posteriormente en las dos partes del molde a través de un orificio hecho en el mismo.

[0324] Después de la curación, el fundido se extrae del molde. El proceso se realiza entonces, como en el ejemplo precedente, aplicando una composición elastomérica flexible para fabricar un cilindro.

- 20 [0325] Este rodillo es especialmente adecuado para imprimir sobre el brazo.

[0326] Estos ejemplos corresponden a la forma de realización con un rodillo.

[0327] Se utiliza una impresora Canon IP 100:

- 25 La caja de la impresora se extrajo. Mientras se dejan atrás los engranajes usados normalmente para girar el rodillo de accionamiento, el sistema de rodillo de accionamiento de láminas se sustituyó por un sistema de accionamiento dispuesto para girar un soporte en forma de rodillo de impresión de una manera sincronizada relativa al barrido de las boquillas de impresión.

[0328] El rodillo de impresión del ejemplo 1 está relleno y es cilíndrico con un diámetro de 60 mm y una longitud de 80 mm. Este está hecho de plástico duro de tipo Delrin y cubierto con un sustrato 2 formado a partir de una película de elastómero de silicona de 2 mm de espesor.

- 30 [0329] Durante la impresión, el rodillo de impresión se une de manera extraíble a la impresora por medio de un sistema de sujeción, como se ha descrito anteriormente, para acercar las boquillas de impresión (distancia de aproximadamente un milímetro) y para obtener una calidad de impresión satisfactoria.

[0330] El sistema de presencia de láminas se modificó para no evitar que la impresión funcione.

- 35 [0331] El cuerpo de la impresora usada tiene pies que permiten que se eleve para asegurar la rotación libre de rodillos de varios tamaños, mientras, al mismo tiempo, se evita su fricción en una parte de la impresora.

[0332] Después de la impresión, el dispositivo se extrae de la impresora para que entre en contacto con el área que se va a maquillar.

[0333] El rodillo de este ejemplo está particularmente adecuado a superficies grandes relativamente planas, como la espalda.

Ejemplo 2)

[0334] Este ejemplo corresponde a los ejemplos no según la invención ilustrados en las figuras 1 a 3.

5 [0335] El soporte es un rodillo aplicador cilíndrico regular de 5 cm de diámetro sobre el que se chapa un sustrato en forma de una cobertura de impresión de 5 mm de espesor, hecha a partir de un material elastomérico, por ejemplo vendido bajo el nombre de Patsil® Gel 10 por la compañía Polytek.

[0336] El rodillo aplicador se ensambla con una impresora Canon IP 100 adaptada, como se ha descrito anteriormente, para poder imprimir en tal rodillo.

[0337] Después de la impresión, el sistema se extrae de la impresora para que entre en contacto con el área que se va a maquillar.

10 [0338] La transferencia por contacto del rodillo es rápida, fácil y precisa, especialmente sobre las uñas y las mejillas.

Ejemplo 3)

[0339] Este ejemplo corresponde al ejemplo no según la invención ilustrado en las figuras 9C y 11.

[0340] En este ejemplo, el rodillo 200 está relleno y tiene la forma de un reloj de arena con un diámetro vacío  $d$  de 20 mm menor en medio del rodillo que en los extremos (diámetro de 60 mm en los bordes y 40 mm en el centro).

15 [0341] Un revestimiento de silicona elastomérica se moldea alrededor de este rodillo para dar al rodillo una forma cilíndrica con un diámetro  $D$  igual a 60 mm.

[0342] La parte central del sustrato es más blanda que las partes laterales, lo que hace que este tipo de rodillo sea adecuado particularmente a áreas del cuerpo abovedadas, como la barbilla o los brazos.

Ejemplo 4)

20 [0343] Se aplicó una composición de alginato a una parte de un brazo que se iba a maquillar, a lo largo de una longitud de 20 cm y una anchura de 8 cm.

25 [0344] Después de volverse sólida, la impresión de alginato que se acaba de realizar se enrolla para hacer que los dos extremos se toquen. De este modo se obtiene objeto flexible en forma de reloj de arena, con el cual se fabrica un molde en dos partes. A continuación, una composición de resina polimerizable se introduce a través de un orificio entre las dos partes del molde para hacer un rodillo en forma de reloj de arena.

[0345] Después del curado, se extrae un objeto en forma de reloj de arena, que puede servir como un soporte para un dispositivo en forma de rodillo. El proceso se realiza entonces, como en el ejemplo precedente, chapando un sustrato elastomérico para hacer un rodillo que está especialmente adaptado para transferir sobre una parte del brazo.

30 Ejemplo 5)

[0346] Se realiza una impresión de yeso que forma un contramolde de la región del ojo.

[0347] El marco de un soporte que lleva un sustrato en forma de una cobertura de impresión de 2 mm de espesor, hecho, por ejemplo, a partir de un material elastomérico, como se usa en el ejemplo 1, se coloca posteriormente alrededor de la impresión.

35 [0348] El dispositivo se ensambla entonces con una impresora de inyección de tinta apta para uso alimenticio Gatocopy A426 equipada con un cartucho de tinta cosmética.

[0349] Después de la impresión, se extrae una placa de soporte de sustrato interna (al desenganchar el sistema que sujetaba la placa). Luego se realiza la succión, que atrae el sustrato contra la impresión, y todo se aplica a la región del ojo.

[0350] Posteriormente se permite que el aire se introduzca en el sistema. La cobertura recupera su forma original y se reinserta la placa de soporte de sustrato.

[0351] Entonces se puede realizar una nueva impresión.

#### Ejemplo 6

- 5 [0352] Conforme al ejemplo precedente, se realiza una impresión de yeso que forma un contramolde de la región del ojo, y el marco de un soporte que lleva un sustrato en forma de una cobertura de impresión de 2 mm de espesor hecha de un material elastomérico se coloca luego alrededor de la impresión.

- 10 [0353] En esta variante, no se usa ningún soporte de sustrato, pero el aire se inyecta en el espacio entre la impresión y el sustrato, lo que crea un exceso de presión que hace que el sustrato parezca hinchado. El dispositivo se ensambla luego con una impresora de inyección de tinta apta para uso alimenticio Gatocopy A426 equipada con un cartucho de tinta cosmética.

[0354] La impresión se realiza en el área de transferencia. El exceso de presión promueve la calidad de la impresión, donde las boquillas de impresora están situadas, por ejemplo, a una distancia de la superficie de transferencia de entre 2 mm y 5 mm.

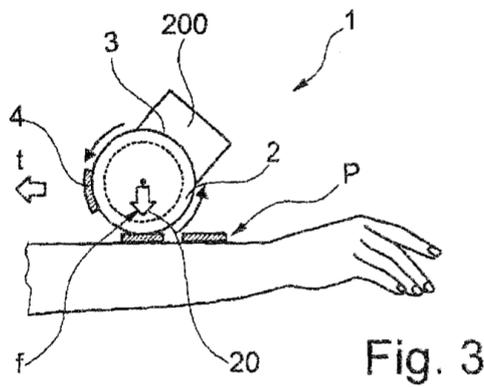
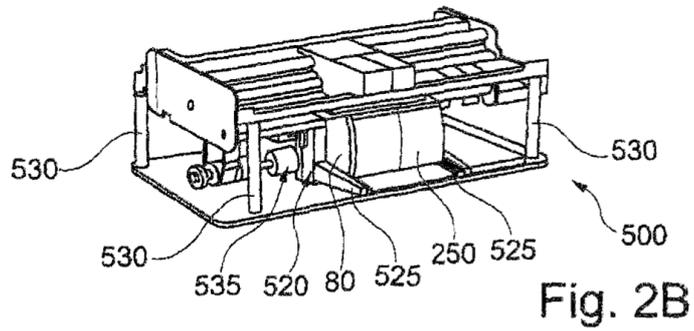
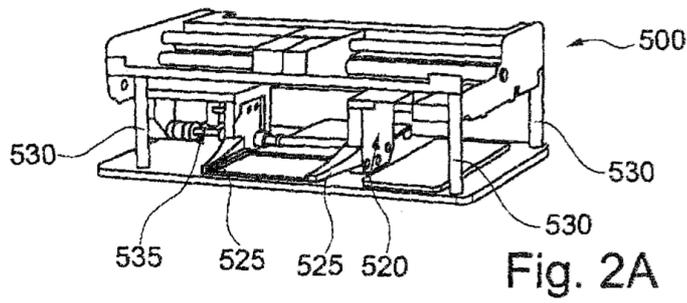
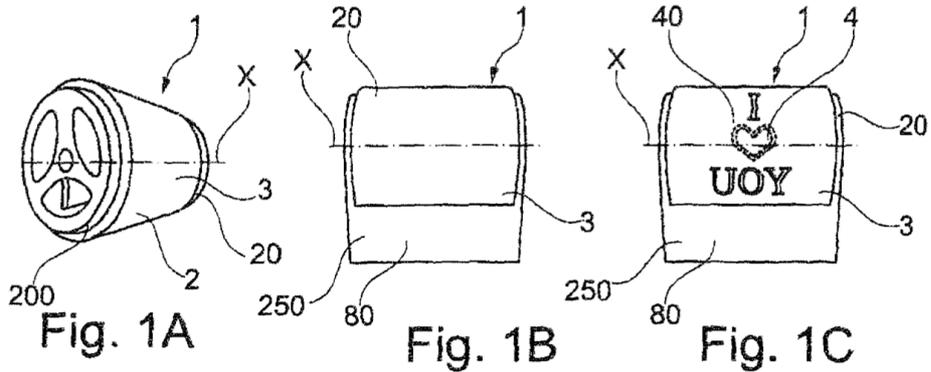
- 15 [0355] Después de la impresión, el dispositivo se extrae de la impresora y se realiza luego la succión para atraer el sustrato contra la impresión, y todo se aplica a la región del ojo. La transferencia de la tinta tiene lugar por contacto simple.

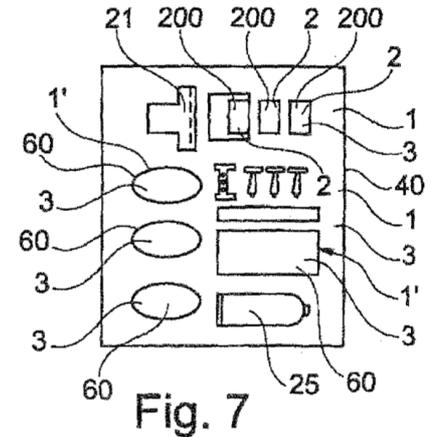
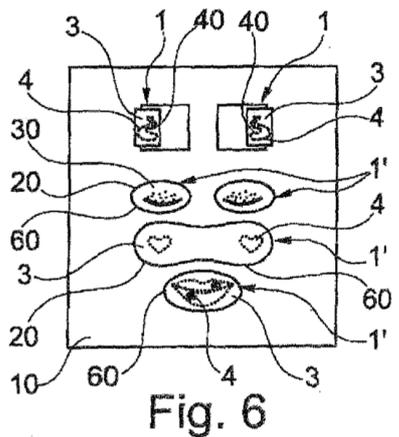
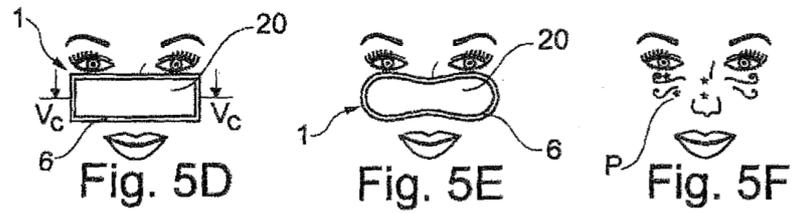
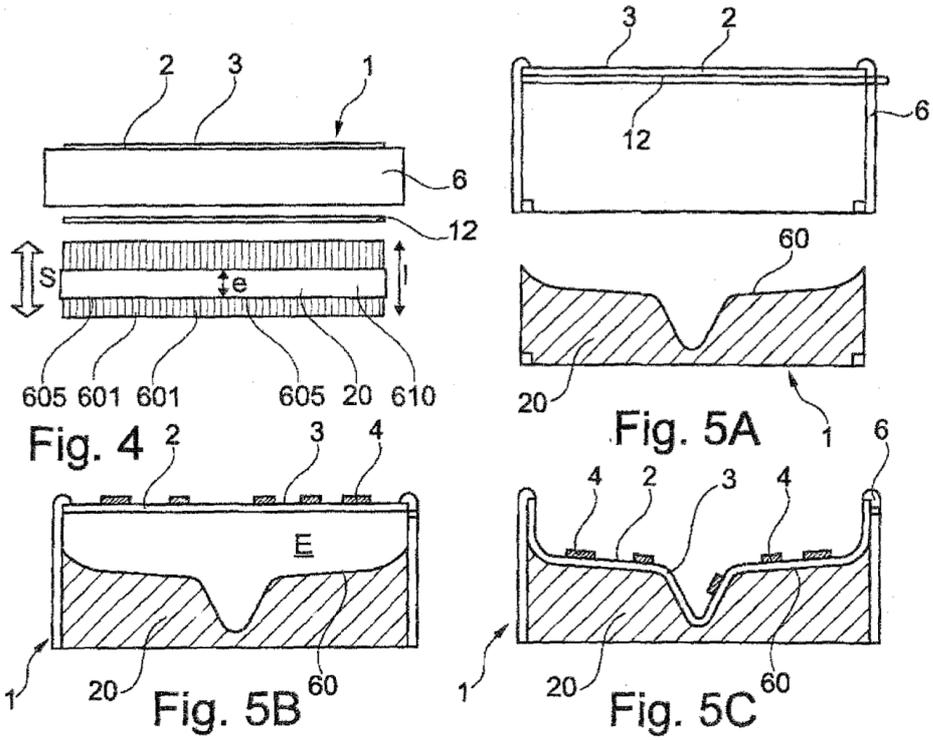
- 20 [0356] Después de la transferencia, el dispositivo se extrae del área de los materiales queratínicos y se permite que el aire se introduzca posteriormente en el sistema. La cobertura se puede eliminar fácilmente para su limpieza antes de reinsertarlo para una impresión nueva. La expresión "comprende un" debería entenderse como sinónimo de "comprende al menos un", a menos que se especifique lo contrario.

**REIVINDICACIONES**

1. Proceso para maquillar un área de materiales queratínicos humanos (P) usando un dispositivo de maquillaje (1, 1') que comprende un sustrato deformable (2) que lleva una superficie de transferencia (3) destinada a entrar en contacto con los materiales queratínicos y configurada para recibir un recubrimiento de tinta cosmética (4),  
 5 donde el proceso comprende los siguientes pasos:
- a. depositar al menos una tinta cosmética sobre la superficie de transferencia (3) por medios de al menos una impresora digital,
  - b. poner la superficie de transferencia (3) en contacto con el área (P) que se va a maquillar por acción mecánica, especialmente ejerciendo una presión sobre una superficie opuesta a la superficie de transferencia (3),  
 10 c. mover la superficie de transferencia hacia afuera del área de los materiales queratínicos humanos después de que la tinta se haya transferido,
- en cuyo proceso, el sustrato (2) se chapa sobre el soporte (20) del dispositivo (1, 1'), al menos durante el paso b) de poner la superficie de transferencia (3) en contacto con el área (P) que se va a maquillar, y  
 15 entre el paso de impresión a) y el paso b) de poner la superficie de transferencia (3) en contacto con el área (P) que se va a maquillar, el sustrato (2) se chapa sobre una impresión (60) del soporte (20) a través de la acción de medios de deformación.
2. Proceso según la reivindicación 1, donde el sustrato (2) es elásticamente deformable.
3. Proceso según la reivindicación 1 o 2, donde el proceso comprende un paso preliminar de hacer la impresión (60).
- 20 4. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones 2 y 3, donde el soporte (20) se ensambla, al menos parcialmente, con la impresora durante el paso de impresión a).
5. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde, durante el paso de impresión a), el sustrato (2) se sostiene por un soporte de sustrato (12) extraíble o directamente se sostiene por el soporte (20).
- 25 6. Proceso según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que también comprende un paso de finalización de un patrón (40) formado por un recubrimiento de tinta colorante (4) llevada por la superficie de transferencia (3) y/o un paso de finalización del maquillaje obtenido en los materiales queratínicos, por ejemplo, para atenuar las demarcaciones entre una primera área maquillada con una primera tinta y una segunda área maquillada con una segunda tinta o no maquillada.
- 30 7. Dispositivo cosmético (1, 1') para la aplicación de maquillaje de transferencia en materiales queratínicos humanos, especialmente a través de un proceso según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el dispositivo comprende:
- un sustrato elásticamente deformable (2) que define una superficie de transferencia (3), destinado a recibir un recubrimiento de tinta cosmética (4) que se transferirá por contacto con los materiales queratínicos,
  - un soporte (20) situado al menos parcialmente opuesto a la superficie de transferencia, a la que está fijado el sustrato (2), y contra el cual el sustrato (2) se apoya al menos durante la transferencia de la tinta cosmética sobre los materiales queratínicos, donde el dispositivo comprende un recubrimiento (4) de al menos una tinta colorante cosmética depositada sobre la superficie de transferencia (3).  
 35
  - un sistema (250) para sostener el soporte sobre una impresora digital, donde el soporte (20) está configurado para formar, al menos en el momento de la transferencia sobre los materiales queratínicos, una impresión (60) del área (P) de los materiales queratínicos que se van a imprimir, y  
 40
- donde el sustrato (2) es deformable, especialmente reversible, entre una primera configuración donde el sustrato (2) está fijado al soporte y define, con la impresión (60), un espacio (E), especialmente relleno con un fluido (65), y  
 45 una segunda configuración, conocida como la configuración de transferencia, donde dicho sustrato (2) se chapa sobre la impresión (60) bajo la acción de medios de deformación (25).
8. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde la impresión (60) se fija o el soporte (20) comprende un sistema para variar la forma de la impresión (60), donde el sistema de variación comprende especialmente actuadores.

9. Dispositivo según la reivindicación precedente, donde el sistema para variar la forma de la impresión (60) comprende un ensamblaje (600) de varios pasadores móviles (260).
10. Dispositivo según la reivindicación 7, donde el soporte es un rodillo aplicador (200) o la cara externa de una almohadilla (300).
- 5 11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, que comprende un soporte de sustrato extraíble (12) dispuesto para sostener la superficie de transferencia, al menos durante la impresión del recubrimiento de tinta cosmética (4).
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, que comprende un miembro de calentamiento (30).
- 10 13. Ensamblaje cosmético (10) que comprende, en el mismo embalaje, una pluralidad de diferentes dispositivos (1, 1'), que comprenden un recubrimiento de tinta colorante (4) depositado sobre su superficie de transferencia (3), cada uno según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, donde los dispositivos difieren por la forma de la superficie de transferencia destinada a engancharse con los materiales queratínicos y/o la forma del soporte y/o la naturaleza química del recubrimiento de tinta colorante (4) que estos soportan y/o por el patrón (40) formado así en la superficie de transferencia (3).
- 15 14. Ensamblaje cosmético (15) que comprende, en el mismo embalaje,
- a. al menos un dispositivo (1, 1') según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, y
  - b. al menos un cartucho (21) de tinta colorante y medios (25) para deformar el sustrato, especialmente medios (75) para succionar el fluido (65), para chapar el sustrato (2) de al menos un dispositivo sobre una impresión (60).





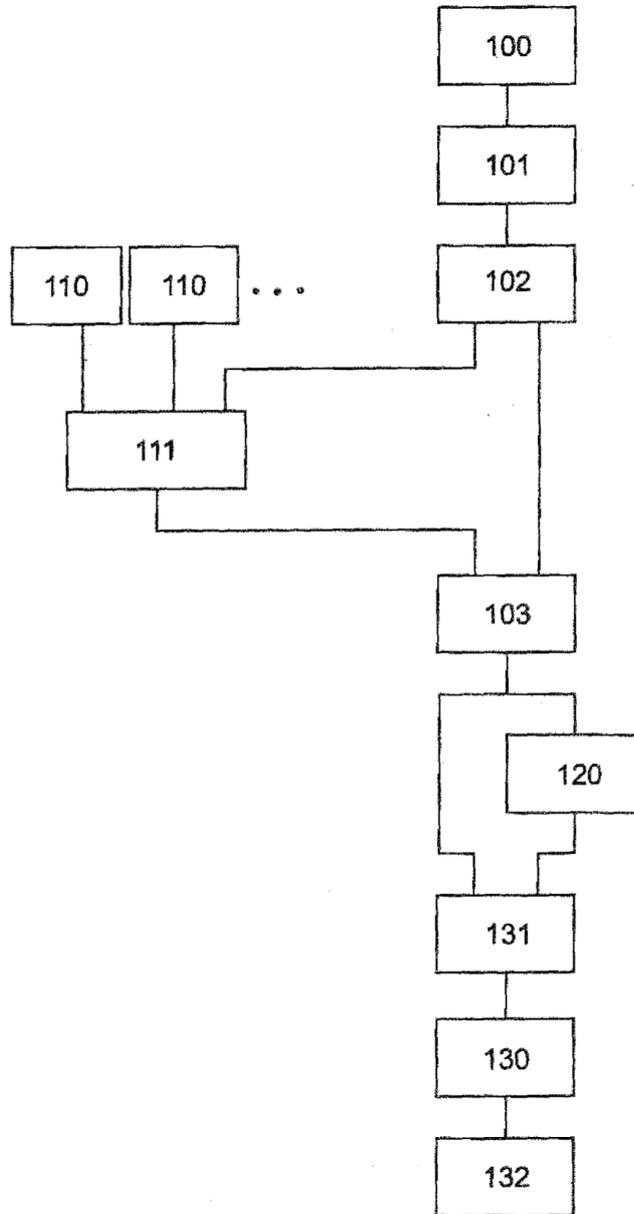


Fig. 8

