

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 631**

51 Int. Cl.:

B01F 25/432	(2012.01)	G06Q 30/0601	(2013.01)
B01F 25/433	(2012.01)	B05B 12/14	(2006.01)
B01F 25/452	(2012.01)		
B01F 33/84	(2012.01)		
B05B 7/24	(2006.01)		
A45D 40/26	(2006.01)		
G06Q 50/10	(2012.01)		
G09B 5/06	(2006.01)		
G09B 19/00	(2006.01)		
A45D 44/00	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2015** **PCT/EP2015/078254**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2016** **WO16087468**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2015** **E 15804413 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2024** **EP 3227012**

54 Título: **Sistema de dispensación y método para suministrar una mezcla de color variable**

30 Prioridad:

02.12.2014 FR 1461788
02.12.2014 FR 1461772

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

GIRON, FRANCK;
SAMAIN, HENRI y
BLANC, JEAN-BAPTISTE

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 989 631 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

Sistema de dispensación y método para suministrar una mezcla de color variable

- 5 [0001] La presente invención se refiere a métodos y sistemas para dispensar, en particular, un producto de maquillaje.
- [0002] Muchas personas desean maquillarse para mejorar su aspecto, particularmente su rostro.
- 10 [0003] Existen dos tipos de motivos por lo que estas personas pueden desear hacerlo:
- para disimular ciertas imperfecciones, como manchas, arrugas o poros,
 - para mejorar el aspecto del rostro mediante cambios de color.
- 15 [0004] En ambos casos, la operación consiste en suministrar una sustancia coloreada y cubrir con ella la piel o una zona de la piel.
- [0005] Para obtener un efecto atractivo, la persona debe elegir correctamente la sustancia coloreada.
- 20 [0006] En el primero de los casos mencionados anteriormente, la operación puede resultar complicada, ya que el rostro comprende toda una gama de colores.
- [0007] Por lo tanto, si la persona desea cubrir solo algunas zonas del rostro, intentando que el color añadido coincida con el color natural de la piel circundante, necesita encontrar el color adecuado para cada zona del
- 25 rostro, una tarea que se hace aún más difícil por el hecho de que la cobertura del producto y el grosor de la capa aplicada, junto con el color y el estado de la superficie de la piel subyacente o la untuosidad de la misma pueden influir en el resultado.
- [0008] Teniendo en cuenta estas dificultades, las personas que buscan disimular las imperfecciones de su rostro adoptan la costumbre de cubrir todo el rostro. De este modo, se evita el problema de elegir la sustancia coloreada según la zona del rostro. Sin embargo, debido a la uniformidad que aporta, el resultado desvirtúa el
- 30 aspecto natural del rostro.
- [0009] En el segundo caso, la operación tampoco es sencilla, ya que es difícil encontrar una sustancia coloreada que se adapte mejor al aspecto del rostro. En particular, es difícil encontrar el color de la propia coloración, particularmente si se busca un color atrevido diferente a la coloración natural. A algunas personas les gustaría elegir colores bronceados u otros tonos de coloración diferentes, pero no lo hacen por miedo a que el color no les quede bien. Y si lo hacen, a menudo se dan por vencidas o están decepcionadas. Cuando no están decepcionadas por el resultado, ya no se atreven a cambiar de color.
- 35 [0010] Lo mismo ocurre con el maquillaje aplicado a los labios, las mejillas y los párpados.
- [0011] Existen muy pocas soluciones para resolver estos problemas.
- 45 [0012] Un primer enfoque consiste en comprar numerosos productos y probarlos todos. Este enfoque es costoso y a menudo da lugar a un desperdicio en la medida en que, por lo general, solo se conserva una pequeña cantidad de las sustancias coloreadas probadas.
- [0013] Un segundo enfoque es probar varios productos en la tienda. Esto no siempre es adecuado porque es
- 50 muy difícil hacerse una idea de los resultados en tan solo unos momentos y en algún lugar se pierden los puntos de referencia habituales. En particular, para poder evaluar completamente en la tienda el efecto del maquillaje, sería necesario poder tener la misma iluminación que se logrará en futuras condiciones de uso, y esto es algo que rara vez es posible. En general, sólo probando el maquillaje a lo largo de un día se puede determinar si es adecuado o no. Además, mientras que algunas tiendas cuentan con asesores y permiten realizar pruebas, un
- 55 gran número de otros puntos de venta y ventas por internet no lo permiten.
- [0014] Se ha probado otro enfoque, pero no se ha desarrollado. Se trata de crear productos a mano mezclando varios productos coloreados. Esto puede resultar relativamente difícil de hacer porque no es muy fácil reproducir la misma mezcla exactamente varias veces y es complicado crear rápidamente las mezclas que uno necesita en
- 60 el momento de aplicar el maquillaje.
- [0015] También se conocen dispensadores capaces de dispensar una composición cosmética de color variable.
- [0016] La solicitud US2003069667 se refiere a métodos y dispositivos que permiten personalizar los productos cosméticos usados por un consumidor. El consumidor proporciona criterios de selección y a partir de ellos se
- 65

deriva una fórmula de producto cosmético. Los ingredientes de base se mezclan de acuerdo con la fórmula y se dispensa un producto cosmético personalizado sobre una superficie intermedia para su posterior aplicación.

[0017] La patente US5785960 divulga un método para obtener bases de maquillaje que son capaces de cubrir las imperfecciones de la piel humana. Los pasos del método incluyen la medición por espectrofotometría de la piel de un cliente normal para obtener valores de brillo, rojo y amarillo del color de la piel, que se denominan respectivamente valores L, a y b. Estos valores se convierten luego mediante cálculo en valores modificados determinados por un programa de corrección L, a y b. Se formula una base de maquillaje a partir de estos valores modificados. Una máquina de formulación a distancia convierte las instrucciones recibidas y dosifica y mezcla una serie de productos de base. La mezcla suministrada por la máquina se envasa y se envía al cliente.

[0018] La solicitud FR2970403 divulga un dispositivo para dispensar un producto cosmético, en particular un perfume, que comprende al menos un depósito que contiene un producto que se va a dispensar, en particular varios depósitos, y un dispositivo limpiador. El dispositivo puede funcionar mediante un microordenador o similar. Una interfaz hombre-máquina, por ejemplo un teclado o una pantalla, en particular una pantalla táctil, permite al usuario controlar la dispensación de una fórmula de su elección. El dispositivo se puede configurar hasta comunicarse con un servidor u otros dispositivos similares para intercambiar recetas o permitir al usuario recibir consejos. Una memoria de un circuito electrónico del dispositivo puede registrar las mejores fórmulas para poder reproducirlas a demanda e intercambiarlas. El dispositivo también se puede usar para producir mezclas de productos cosméticos coloreados. El dispositivo produce entonces una cierta cantidad, por ejemplo, una gota, de composición coloreada y se utiliza para aplicar maquillaje o para mezclarla con una crema de base o cualquier otra base coloreada o no coloreada. El dispositivo permite generar fácilmente el color deseado por el usuario, que puede, por ejemplo, en pocos instantes crear diferentes mezclas de color.

[0019] La solicitud de patente FR2818101 se refiere a un dispositivo para pulverizar un producto cosmético, en particular una base de maquillaje. Es posible crear una mezcla extemporánea sobre el sustrato tratado.

[0020] La solicitud FR 2877819 describe un dispensador que permite variar las proporciones relativas de los distintos productos de base dispensados. De este modo, es posible ajustar el color. Los productos de base proceden de diferentes depósitos y se dispensan a través de conductos separados que se abren uno al lado del otro en un extremo del dispensador. Una desventaja de esto es que el usuario tiene que realizar la mezcla sobre la piel o sobre un soporte intermedio. Además, si la cantidad dispensada es excesiva, se pierde.

[0021] Los documentos US 5 622 692 y US5903465 describen otros ejemplos de dispensadores que permiten dispensar una composición cosmética personalizada.

[0022] Entre las pruebas que se han podido llevar a cabo para automatizar la fabricación de una composición cosmética personalizada, muchas son aquellas en las que las soluciones propuestas permiten crear mezclas en cantidades de aproximadamente 100 g o a veces menos, pero no en las proporciones muy pequeñas que generalmente necesita una persona que se maquilla, es decir, del orden de un gramo o mucho menos. Para ilustrar el orden de este problema, consideramos el caso de una persona que desea ocultar dos imperfecciones del orden de un cm^2 en su rostro. Para la primera zona, debe encontrar la mezcla correspondiente y luego suministrar una cantidad muy pequeña, por ejemplo alrededor de 10 mg, de ella. Para la segunda, debe cambiar el ajuste del dispensador y luego, nuevamente, suministrar una cantidad muy pequeña.

[0023] Por lo tanto, para un gran número de personas, la elección de las sustancias coloreadas que darán los mejores resultados sigue siendo una cuestión difícil.

[0024] Por lo tanto, existe la necesidad de facilitar la búsqueda de un producto de maquillaje que responda a las expectativas de un consumidor y que permita al consumidor crear mezclas en condiciones fiables y en cantidades muy pequeñas.

[0025] Por lo tanto, la invención pretende, según ciertos aspectos de la misma, facilitar el maquillaje del rostro y, en particular, encontrar los productos más adaptados a las diferentes zonas del rostro.

[0026] Sigue existiendo la necesidad de mejorar los sistemas de dispensación que permiten suministrar productos coloreados variables, con el fin, en particular, de facilitar su uso y mejorar la calidad del maquillaje.

[0027] Algunos aspectos de la invención se basan en un sistema de dispensación que permite generar mezclas a partir de productos de base. Estos productos de base pueden ser de diferentes colores, de modo que se pueda variar el color de la mezcla. Los productos de base pueden incluso permitir variar la cobertura de la mezcla, de modo que el color resultante de la aplicación de la mezcla a las sustancias queratinosas humanas varíe, y sea bastante próximo al de dichas sustancias. Por lo tanto, la idea de color debe entenderse en un sentido amplio y engloba las mezclas cuyo color varía después de la aplicación como resultado de las variaciones en su nivel de cobertura y del color de la piel subyacente.

[0028] La invención permite tratar una o más zonas del rostro. De ahora en adelante, "zona" es el término usado para denotar una parte definida del rostro, de superficie bastante reducida, que cubre entre 1 cm² y 100 cm², y mejor, que oscila entre 2 cm² y 50 cm².

5 **Sistema de dispensación**

[0029] El sistema de dispensación puede consistir en un único dispositivo que funciona de forma autónoma, preferiblemente que se puede manipular con una mano, o en un dispositivo que funciona en interacción con otros componentes o dispositivos según el objeto de la reivindicación 1. Puede comprender, por ejemplo, varias interfaces de salida que se montan sobre el dispensador según el tipo de maquillaje que se va a crear, como se especificará más adelante. También puede implicar un sistema informático que intercambia información con el dispensador para su funcionamiento, donde el sistema informático comprende, por ejemplo, un terminal portátil, como un teléfono inteligente, un teléfono con cámara, una tableta, un ordenador portátil o un terminal dedicado.

[0030] Preferentemente, el dispensador está diseñado para presurizar uno o más compartimentos que contienen el producto o los productos de base, mediante dispositivos de dosificación volumétrica, preferiblemente un motor que hace que un pistón se mueva en el compartimento correspondiente.

[0031] El dispensador puede estar formado por una carcasa y por al menos dos o tres compartimentos, y preferiblemente ese mismo número de motores. Por ejemplo, la rotación de los motores acciona tornillos sin fin que empujan los pistones de cada compartimento. El movimiento de avance de los pistones está controlado, por ejemplo, por el número de pulsos de control enviados a los motores y/o por el tiempo de funcionamiento de estos. Los motores pueden ser accionados en secuencia o, preferentemente, de manera simultánea.

[0032] Por ejemplo, los motores son accionados durante un ciclo de funcionamiento elemental durante un breve periodo de tiempo uno tras de otro o al mismo tiempo a la vez, para dispensar las microdosis correspondientes.

[0033] Los ciclos elementales se repiten, posiblemente con una pausa entre ellos, lo que da tiempo a los productos de base para que salgan de los compartimentos.

[0034] Los compartimentos pueden estar definidos por cartuchos que se retiran cuando se vacían. Como alternativa, los compartimentos están presentes de forma permanente y se rellenan una vez que se vacían.

[0035] Cada cartucho puede estar cerrado por un tapón que se puede retirar para permitir la limpieza del cartucho.

[0036] Preferentemente, la carcasa del dispensador tiene una forma alargada a lo largo de un eje longitudinal, lo que facilita su manipulación, y los cartuchos están dispuestos dentro de la carcasa alrededor de este eje.

[0037] Preferentemente, los cartuchos se insertan por detrás y la mezcla se suministra por delante. Los cartuchos se pueden insertar individualmente o, como alternativa, los cartuchos constituyen un ensamblaje de una sola pieza a medida que se insertan.

[0038] Los cartuchos pueden comprender cada uno un mecanismo de dosificación volumétrica que comprende un pistón movido por un mecanismo de accionamiento del dispensador en una dirección acompañada de una reducción del volumen interno que contiene el producto de base y la expulsión de una parte del producto. Puede ser ventajoso que los cartuchos tengan al menos una región de su pared transparente para que se pueda ver el color del producto contenido en su interior.

[0039] El mecanismo de accionamiento puede comprender un sistema de motorización formado por motores acoplados a engranajes, de forma alargada paralela al eje longitudinal del dispensador, y situados entre los cartuchos. La colocación de los motores y de los cartuchos de esta manera hace que el dispensador sea particularmente compacto.

[0040] El producto de base puede salir del cartucho correspondiente de manera estanca y luego fluir a lo largo de un paso provisto a tal efecto en la carcasa del dispensador, antes de salir de este último.

[0041] Los cartuchos terminan ventajosamente en una pieza final realizada de tal manera que, una vez insertado el cartucho en la carcasa del dispensador, el extremo de la pieza final se abre a ras de la carcasa. Como alternativa, la pieza final es lo suficientemente larga para sobresalir de la carcasa y, por lo tanto, conectar varias interfaces de salida que se pueden unir a la carcasa del dispensador.

[0042] Gracias al mecanismo de accionamiento que comprende motores para hacer avanzar los pistones, es posible suministrar con precisión mezclas en cantidades muy pequeñas. Por lo tanto, los productos de base se pueden suministrar a caudales tan bajos como 10 µl/s, y preferiblemente a caudales que oscilan entre 20 y 100 µl/s. Por lo tanto, se puede realizar fácilmente una mezcla de aproximadamente 10 mg. Dicho sistema de

dispensación es, por lo tanto, ideal para obtener pequeños toques de maquillaje, por ejemplo, para cubrir una pequeña zona que mide 1 cm² o menos.

[0043] También es posible crear cantidades mayores de mezcla, como las cantidades necesarias para maquillar una mejilla o un rostro. Estas cantidades siguen siendo relativamente pequeñas, por ejemplo de 100 a 500 mg.

[0044] Se describe en el presente documento un sistema de dispensación que comprende un dispensador que tiene una carcasa, y al menos un cartucho alojado en la carcasa del dispensador, donde este cartucho comprende un cuerpo y un pistón capaz de moverse en el cuerpo, donde la carcasa comprende un mecanismo de accionamiento motorizado para mover el pistón del cartucho.

[0045] Preferentemente, el cartucho comprende una pieza final de dispensación por la que sale el producto y donde esta pieza final de dispensación se acciona en rotación por el mecanismo de accionamiento para mover el pistón. La pieza final puede comprender al menos un relieve antirrotación, o mejor, dos pernos antirrotación diametralmente opuestos.

[0046] La pieza final puede llevar una junta, en particular una junta tórica. Por lo tanto, al cambiar el cartucho, también se cambia la junta, lo que permite evitar el problema de desgaste de la junta.

[0047] El dispensador puede comprender una placa electrónica para controlar el mecanismo de accionamiento motorizado, donde a esta placa electrónica la atraviesan la pieza final o las piezas finales. Esto puede permitir producir una placa que se extienda a través de sustancialmente toda la sección transversal del dispensador, de modo que todos los componentes electrónicos del dispensador se puedan agrupar en una sola placa, lo que mejora la compacidad y la fiabilidad. La placa puede extenderse de manera sustancialmente perpendicular al eje longitudinal de la carcasa. La placa puede llevar un interruptor para controlar el funcionamiento del dispensador.

[0048] El sistema de dispensación puede estar diseñado para funcionar en al menos dos modos de dispensación.

[0049] En un primer modo, denominado "continuo", la mezcla se dispensa mientras se aplica presión al interruptor de control.

[0050] En un segundo modo, denominado "dosis", se dispensa una cantidad predefinida de la mezcla para cada pulsación del interruptor.

[0051] La pieza o las piezas final(es) puede(n) abrirse en un extremo de la carcasa. Esto puede permitir reducir el volumen muerto, como se detallará más adelante.

[0052] La pieza o las piezas final(es) puede(n) tener en su extremo un sistema de cierre para evitar que los productos se sequen en el conducto, por ejemplo una membrana autorreparadora.

[0053] El cartucho puede comprender un tornillo hueco sobre que se enrosca el pistón, donde el pistón ser capaz de moverse axialmente a lo largo del tornillo a medida que el tornillo gira; se evita que el pistón gire en el cuerpo del cartucho. Por ejemplo, la fricción del pistón contra el cuerpo del cartucho puede ser suficiente para impedir que gire cuando gira el tornillo. Preferentemente, la rotación se hace imposible con un cuerpo de cartucho de sección transversal no circular y un pistón que no sea deformable.

[0054] El par de torsión de los motores puede determinarse electrónicamente en función de la corriente consumida y utilizarse, por ejemplo, para detectar que el pistón ha llegado al final de su recorrido. La información relativa al par de torsión se puede transmitir de forma remota a un sistema informático que disponga de una interfaz hombre-máquina, de modo que se pueda supervisar el correcto funcionamiento del dispensador.

[0055] Para ajustar el tono, el sistema de dispensación según la invención debe permitir al usuario variar el volumen distribuido desde cada compartimento.

[0056] Preferentemente, el dispensador es accionado por un sistema informático integrado en el dispensador o externo al mismo, donde el dispensador puede entonces intercambiar información con el sistema informático usando un protocolo inalámbrico o cableado.

[0057] Por lo tanto, el dispensador se puede accionar para permitir ajustar el tono mediante la dispensación simultánea o secuencial controlada de varios productos de base de diferentes colores.

[0058] La dispensación de los productos de base puede ser continua; en tal caso, los volúmenes de cada uno de los productos de base se dispensan en un único disparo, simultáneamente o en sucesión.

[0059] En el caso de una dispensación simultánea, es beneficioso poder ajustar los respectivos caudales de los distintos productos de base para que la mezcla dispensada corresponda en todo momento a la mezcla deseada. Dicho modo de dispensación puede ser adecuado, en particular, cuando se dispensa la mezcla por pulverización, usando un aerógrafo. Para ajustar los caudales es posible, por ejemplo, alterar la velocidad de movimiento de los pistones, por ejemplo en el caso de que los pistones sean accionados por un tornillo sin fin, variando la velocidad de rotación de los motores que accionan el tornillo. Los productos también se pueden dispensar de manera pulsada con un tiempo de dispensación y una pausa en cada ciclo. Alterando el ciclo de funcionamiento es posible alterar el caudal.

[0060] Todos los productos pueden ser suministrados simultáneamente durante el tiempo de dispensación o, como alternativa, los ciclos de los diversos productos están desfasados entre sí, de modo que se dispensa un producto mientras los demás productos están en pausa.

[0061] En una forma de realización particular, la mezcla se suministra a una cavidad de un recipiente que se puede cerrar herméticamente o no, por ejemplo en forma de copa, en la que se puede introducir un aplicador, particularmente una aguja o un pincel. Dicho sistema de dispensación es especialmente adecuado para delineadores, brillos y otras fórmulas que se aplican sin contacto directo con las manos. Este recipiente puede ser extraíble. Por ejemplo, se usa como dispensador de color de labios y tiene un sistema de dispensación, por ejemplo usando un tornillo. Cuando no es extraíble, el recipiente puede ser producido con el cuerpo del dispensador. Cuando es extraíble, puede constituir una interfaz de salida entre otras que se pueden montar sobre el dispensador.

[0062] Los compartimentos y, en particular, los cartuchos, pueden contener todo o parte del mecanismo de accionamiento y, por ejemplo, el sistema de motorización o, mejor aún, parte del sistema de motorización, donde el propósito de esto es reducir el número de partes móviles en el cuerpo del dispensador fuera de los cartuchos. Por ejemplo, los cartuchos contienen el rotor del motor. Una vez que los cartuchos se han instalado en el cuerpo del dispensador, se hace que los rotores interactúen con los estatores.

[0063] El sistema de dispensación está dispuesto ventajosamente de tal manera que permita la ejecución de secuencias preprogramadas en las que la mezcla suministrada por el sistema se modifica de forma continua o discontinua. Un modo "graduado" permite, por ejemplo, progresar gradualmente de una mezcla A a una mezcla B. En el caso de una aplicación por pulverización, en particular usando un aerógrafo, esto permite realizar graduaciones de forma sencilla. Un modo "alterno" permite, por ejemplo, pasar rápidamente de una mezcla A a una mezcla B varias veces seguidas. En el caso de la aplicación por pulverización, se puede realizar una aplicación multicapa, con diferentes formulaciones para dos capas adyacentes superpuestas. Otro modo permite, por ejemplo, proponer varias mezclas sucesivas preprogramadas, donde el sistema informático indica al usuario en cada ocasión cómo se deberían usar, por ejemplo mediante visualización en una pantalla.

[0064] En el caso de una aplicación manual, las mezclas se dispensan, por ejemplo, a una copa. La persona aplica el maquillaje en el lugar indicado con una mezcla correspondiente extraída de la copa y, cuando sea apropiado, limpia la copa y ordena la dispensación de una nueva mezcla; la operación se repite tantas veces como sea necesario hasta que la persona está completamente maquillada.

[0065] Las mezclas dispensadas se pueden homogeneizar de diversas formas dependiendo del tipo de uso. En el caso de una aplicación manual, se puede hacer directamente sobre la zona de aplicación en el momento de la aplicación o en la copa antes de recoger la mezcla; en el caso de una aplicación con aerógrafo, el tubo del aerógrafo se utiliza como cámara de mezcla; si la mezcla se dispensa a un recipiente para su posterior uso, la homogeneización se puede realizar a mano o haciendo pasar los productos dispensados a través de una cámara de mezcla situada entre el dispensador y el recipiente o incorporándolos directamente al recipiente, como se detalla a continuación.

[0066] El producto puede ser suministrado por el sistema de dispensación y usado de forma extemporánea. Como alternativa, el producto suministrado por el sistema de dispensación se envasa y se utiliza posteriormente, por ejemplo en varias ocasiones, con, por ejemplo, al menos un día de intervalo entre dos usos.

Uso para maquillar una o más zonas precisas de la piel

[0067] El sistema de dispensación permite aplicar maquillaje, día tras día, tratando solamente las zonas que se desean ocultar. Para ello, se suministran pequeñas dosis de maquillaje que se aplican de forma específica y secuencial a las zonas correspondientes. Cada pequeña dosis se produce usando la mezcla adecuada a la zona.

[0068] En una forma de realización preferida de la invención, el sistema de dispensación espera la información sobre la zona que se va a tratar y luego suministra la mezcla correspondiente. Para ello puede usar una tabla de consulta preprogramada, donde esta tabla es el resultado, por ejemplo, de un proceso de aprendizaje tal y como se define más adelante. Como alternativa, el sistema de dispensación informa a la persona, al suministrar una mezcla, de la zona a la que la persona debe aplicar la mezcla. Por lo tanto, el sistema de dispensación puede

seguir un programa de aplicación en el que suministra, en un orden determinado, las diversas mezclas que se van a aplicar.

[0069] En una forma de realización particular de la invención, se informa al sistema de dispensación de las cantidades que se van a suministrar. Para ello, memoriza la relación entre el color, la zona del rostro y la cantidad necesaria, lo que permite reducir los costos y el desperdicio del producto, y cubrir la piel de forma muy ligera, de esta manera se evitan los efectos de oclusión. Al hacerlo, es posible usar productos con un alto poder cubriente y que proporcionan una cobertura demasiado grande para ser aplicados en todo el rostro. De este modo, es posible obtener un maquillaje de aspecto natural o incluso indetectable.

[0070] El sistema de dispensación también puede permitir, al facilitar la dispensación de pequeñas cantidades y su uso rápido, reducir el tiempo de conservación de los productos, lo que permite reducir los riesgos de alteración de los productos y/o reducir las cantidades de conservante que se van a utilizar.

[0071] El sistema de dispensación es adecuado para tratar las zonas que se desean disimular, sin tener que disimular todo el rostro.

[0072] Cuando el usuario está buscando el color que se va a aplicar a una zona del rostro, resulta ventajoso memorizar el color más adecuado para cada zona, y el sistema de dispensación está, por tanto, ventajosamente diseñado para memorizar este color y la zona correspondiente. De esta forma, usando la información memorizada, en cada uso, la misma mezcla se puede suministrar para cada zona o, si se tratan varias zonas, se puede suministrar la misma serie de mezclas para la misma serie de zonas.

[0073] El sistema de dispensación también puede estar diseñado para permitir que una zona sea tratada variando la aplicación de colores después de la aplicación. Por lo tanto, la persona puede maquillarse los labios usando diferentes colores, que elige día a día según su gusto. Este enfoque también es adecuado para los párpados o las pestañas, y para el maquillaje facial porque la persona puede desear un cambio de color de base. Por ejemplo, durante los días laborables, la persona se aplica una base de maquillaje de color claro, con un color de base más bronceado los fines de semana, o puede maquillarse los ojos de un color un día y de otro color otro día.

[0074] El sistema de dispensación puede estar diseñado para permitir que el usuario cambie de color para adaptarlo a sus gustos según el día, la hora, lo que lleva puesto y el tiempo. Por lo tanto, se proporciona ventajosamente un sistema de ayuda a la toma de decisiones para guiar al usuario en sus elecciones de color.

[0075] También se puede prever un sistema de ayuda para equilibrar los colores en un mismo rostro y contribuir a un resultado de maquillaje global acertado.

[0076] Puede ser deseable que varias personas de un mismo grupo, por ejemplo una familia, puedan usar el sistema de dispensación, lo que reduce los costes y minimiza el espacio ocupado. Esta solución es particularmente adecuada para viajes u hoteles, *campings*, aviones, autocaravanas, tiendas, escuelas, etc. Para ello, se puede prever que el sistema de dispensación pueda ser informado de quién lo utiliza, con el fin de acceder a datos personales previamente almacenados.

Uso continuo para maquillaje graduado

[0077] En esta aplicación, el sistema de dispensación cambia la formulación de la mezcla durante el suministro del producto. Además, la salida de los productos de base o de la mezcla se mueve con respecto a un recipiente o un soporte que define una superficie de aplicación. En una forma de realización particular de la invención, el sistema de dispensación está diseñado para calcular la evolución de la mezcla en función del color C1 de una zona que se va a tratar y del color C2 de otra zona que se va a tratar. Por ejemplo, sabiendo que el mentón necesita un color C1 y que la mejilla necesita un color C2, el sistema de dispensación puede variar la formulación de la mezcla durante el suministro para graduar el color entre estos dos colores. Esto permite, por ejemplo, disimular mejor las imperfecciones del rostro mientras se garantiza un resultado final realista, o bien permite graduar el color con fines embellecedores. El sistema de dispensación también puede estar diseñado para que el usuario pueda ordenar una variación de color de la mezcla dispensada sin que se hayan fijado previamente los colores de inicio y/o fin. Para ello, el sistema de dispensación puede disponer de un sistema de localización o de autolocalización y, a partir de una tabla de consulta, deducir los colores C1 y C2 que se pretenden crear y, por lo tanto, las evoluciones de la mezcla que se pretenden conseguir.

[0078] El sistema de dispensación puede comprender un cabezal de salida, particularmente en el caso de un aerógrafo, que es móvil y dirigible. Esta opción permite entonces conseguir efectos graduados sin mover el resto del sistema de dispensación. Por ejemplo, el sistema de dispensación está situado cerca de la mejilla, y entonces se activa un sistema de control que dirigirá automáticamente la variación de la formulación de la mezcla y el movimiento del cabezal de salida para, por ejemplo, hacer que el centro de la mejilla sea más rojo que su periferia, con una graduación entre los dos.

[0079] El sistema de dispensación puede usarse incluso para crear productos hechos a medida que se conservan para varias aplicaciones.

5 [0080] También es posible producir productos sólidos o semisólidos.

Fabricación de compactos "a medida" u otros productos sólidos o semisólidos

10 [0081] El sistema de dispensación puede estar diseñado para permitir la elección de una mezcla y su suministro a un recipiente, como una copa. La mezcla comprende preferiblemente compuestos que son tales que la mezcla puede solidificarse.

15 [0082] De manera más preferible, se utilizan compuestos que hacen que el ajuste sea especialmente rápido. Estos compuestos se depositan en el recipiente antes o después de llenarlo con los otros ingredientes, o se proporcionan en los compartimentos del dispensador con los demás ingredientes de los productos de base o están contenidos en el dispensador en un compartimento especialmente diseñado para contenerlos.

20 [0083] De este modo, se pueden dispensar composiciones específicas que pueden, por reacción química, bioquímica o fisicoquímica, endurecerse rápidamente después de la descarga. Estas composiciones están especialmente diseñadas para la creación de compactos, a saber:

- se solidifican,
- producen un material que puede desmenuzarse si se frota, y
- están preferiblemente coloreadas.

25 [0084] Preferentemente, estas composiciones son muy ricas en partículas sólidas, que contienen, por ejemplo, más del 30 % en peso de partículas sólidas con respecto al peso total de la composición.

30 [0085] Estas composiciones pueden contener partículas absorbentes o compuestos reactivos, como los que reaccionan en contacto con el aire, por ejemplo, cianoacrilato o alfa-silanos o los que reaccionan a la luz, en particular UV.

35 [0086] El recipiente al que se dispensa la mezcla puede contener un compuesto A y las composiciones dispensadas pueden contener un compuesto B, donde A y B se eligen para reaccionar entre sí y solidificar la mezcla.

40 [0087] En una forma de realización particular de la invención, el sistema de dispensación incorpora un medio de calentamiento, por ejemplo con una resistencia eléctrica, para crear barras de labios u otros productos cerosos. En este caso, los productos de base se calientan antes de suministrarse.

[0088] El sistema de dispensación también puede comprender un medio para suministrar energía térmica y/o luminosa, después de que la mezcla se haya dispensado a un recipiente, por ejemplo una resistencia eléctrica o un led, en particular UV. Esta energía puede acelerar la solidificación de la mezcla dispensada.

45 [0089] Preferentemente, la mezcla se homogeneiza antes de que se solidifique.

Creación de paletas de colores

50 [0090] El sistema de dispensación puede comprender un soporte, que tiene varias regiones, y puede estar diseñado para generar automáticamente varias mezclas dispuestas en dichas regiones, por ejemplo, una serie de colores adecuados para varias partes del rostro.

55 [0091] El soporte puede definir varias cavidades para recibir las mezclas o puede llevar varios recipientes, por ejemplo en forma de copas, potencialmente copas que se pueden separar del soporte.

[0092] En un caso particular, el soporte adopta la forma de un rostro con regiones para recibir las mezclas para zonas de aplicación específicas.

60 [0093] El soporte puede ser móvil, en particular puede rotar, con respecto al cuerpo del dispensador y, por ejemplo, puede ser accionado en su movimiento por el dispensador, de modo que los distintos espacios o recipientes se puedan llenar sucesivamente.

Dispensador de tipo copa

[0094] Existe un beneficio en tener un sistema de dispensación capaz de suministrar una mezcla que el usuario puede coger fácilmente. Además, en los casos en los que los productos de base suministrados por el sistema de dispensación no están ya mezclados, existe la necesidad de permitir al usuario realizar la mezcla fácilmente.

5 [0095] En uno de los aspectos de la invención, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un objeto de la invención es un sistema para dispensar al menos un producto de maquillaje, que comprende una copa y un dispensador para llenar la copa con al menos un producto, donde la copa está asegurada al dispensador al menos durante su llenado.

10 [0096] La copa también se denomina a veces "crisol" y este término debe entenderse en su sentido más amplio.

[0097] Por "copa asegurada al dispensador" se entiende que la copa está sujeta, en particular inmovilizada, al menos temporalmente, en el dispensador, donde está, por ejemplo, fijada a este último mediante tornillos, atracción magnética, fijación con pinza, cierre de bayoneta, apriete o se produce con una parte del cuerpo de
15 dispensador mediante moldeo de material. La copa, cuando está asegurada al dispensador, permite manipular este último con una mano, donde la copa permanece en su lugar en el dispensador mientras este último se mueve alrededor.

[0098] El dispensador puede ser ofrecido al usuario con la copa ya en su lugar. Como alternativa, el usuario
20 instala la copa la primera vez que se utiliza el sistema de dispensación.

[0099] La copa es preferiblemente más ancha que profunda, lo que facilita el acceso a la misma y permite coger al producto, en particular la mezcla, con un aplicador o el dedo.

25 [0100] Preferentemente, la copa se puede separar del dispensador y constituye una interfaz de salida que se puede elegir de entre una colección de interfaces de salida que se pueden montar sobre el dispensador, a elección del usuario y según el maquillaje que se va a realizar, como se detallada más adelante.

[0101] Preferentemente, el sistema de dispensación comprende varios orificios de llenado para el llenado con
30 diferentes productos de base, que desembocan en la copa. Por lo tanto, la mezcla de estos productos puede tener lugar en la copa.

[0102] La copa tiene preferiblemente un fondo de forma cóncava hacia el exterior, lo que facilita al usuario su
35 limpieza entre dos usos.

[0103] Además, esto puede hacer que el producto sea más fácil de coger por el usuario y que los productos de base sean más fáciles de mezclar.

[0104] Preferentemente, el dispensador permite suministrar al menos dos productos de base a la copa, en
40 proporciones regulables, y mejor aún, al menos tres productos.

[0105] En una forma de realización ejemplar, el sistema de dispensación comprende al menos dos copas que pueden ser suministradas selectivamente por el dispensador. Esto puede permitir al usuario llenar rápidamente estas dos copas con mezclas de diferentes características. Esto puede facilitar la prueba de sustancias coloreadas y/o permitir la preparación de diferentes mezclas de colores destinadas a maquillar respectivas zonas del rostro. Las copas pueden estar asociadas a identificadores que recuerdan al usuario la zona del rostro a la que está destinada una mezcla contenida en una copa.

[0106] Las copas pueden ser móviles con respecto al dispensador, por ejemplo las puede llevar un soporte móvil, como una torreta, que puede girar con respecto al dispensador o una corredera capaz de realizar un movimiento de traslación con respecto al dispensador.

[0107] El sistema de dispensación puede comprender una tapa para cerrar la copa. Esta tapa de cierre es preferiblemente transparente para que el usuario pueda ver el color de la mezcla contenida en su interior.

55 [0108] Cuando la copa se puede extraer del dispensador puede, si es apropiado, introducirse en una carcasa que permita transportarla más fácilmente, donde esta carcasa puede contener potencialmente, si es apropiado, un espejo y/o un aplicador. La tapa de la carcasa puede actuar en este caso como tapa para la copa.

60 [0109] El volumen de la copa puede estar comprendido entre 2 y 1000 mm³.

[0110] El producto o los productos de base suministrado(s) a la copa es/son preferiblemente bases de maquillaje, pero, como alternativa, puede(n) ser producto(s) de maquillaje para labios o para ojos.

65 [0111] La copa tiene preferiblemente una forma que presenta simetría de revolución. Como alternativa, tiene un contorno poligonal o de algún otro tipo. Su diámetro interno mayor, o el del círculo inscrito en el caso de un

contorno no circular, está comprendido preferiblemente entre 2 y 100 mm, preferentemente entre 5 y 40 mm. Su profundidad está comprendida preferiblemente entre 1 y 10 mm. Preferentemente, el tamaño y la forma de la copa permiten tanto la aplicación directa de la mezcla a la piel como la recogida de la mezcla con un dedo o un aplicador. La copa puede estar hecha de un material elásticamente deformable, lo que permite, por ejemplo, dar la vuelta a la concavidad del fondo de la copa y vaciarla más fácilmente o usarlo para aplicar el producto.

[0112] La copa puede no tener un mezclador; en este caso, los productos de base pueden llegar a la copa del dispensador en el estado no mezclado, a través de respectivos orificios de dispensación distintos. Como alternativa, el dispensador incorpora un mezclador y los productos de base llegan a la copa ya mezclados.

[0113] La copa también puede incorporar un mezclador estático, como se detalla más adelante, que se alimenta a través de distintos orificios de llenado del dispensador y suministra preferiblemente la mezcla a una cavidad de la copa situada por encima del mezclador.

[0114] Se describe en el presente documento un método para preparar un producto de maquillaje, que comprende el paso de llenar una copa de un sistema de dispensación, tal y como se ha definido anteriormente, con al menos un producto de base del dispensador.

[0115] Se pueden introducir varios productos en el fondo de la copa y luego mezclarlos usando un dedo o un aplicador o un mezclador estático incorporado en la copa.

[0116] La copa se llena preferiblemente desde abajo.

[0117] En el pasado se han propuesto sistemas de dispensación que utilizan un sonotrodo.

[0118] La copa descrita en el presente documento no está destinada a vibrar para dispensar el producto o los productos transportado(s) por el conducto o los conductos de alimentación que la alimentan. Se diferencia de un sonotrodo. Preferentemente, la copa está hecha de plástico.

Mezclador incorporado en la interfaz de salida

[0119] Existe un beneficio en tener un sistema de dispensación capaz de suministrar una mezcla que se puede usar fácilmente, en particular que el usuario puede recoger, sin necesidad de una acción de mezcla adicional por parte del usuario.

[0120] Se describe en el presente documento, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un sistema de dispensación que comprende un dispensador que tiene pasos de salida del producto de base y una interfaz de salida extraíble del dispensador, donde esta interfaz tiene un mezclador estático que suministra preferiblemente la mezcla a una cavidad desde la cual puede ser recogida.

[0121] El mezclador estático puede estar situado debajo de la cavidad anteriormente mencionada. El sistema de dispensación es entonces particularmente adecuado para la creación de compactos, usando copas con un mezclador estático incorporado como interfaces de salida. En este caso, la cavidad de la copa se llena con producto desde abajo. Después de pasar a través del mezclador estático, los productos de base mezclados cubren el mezclador.

[0122] Se describe en el presente documento que es posible usar varias interfaces de salida y llenarlas con diferentes mezclas respectivas, sin la necesidad de purgar el mezclador, lo que reduce las pérdidas de producto. La interfaz de salida puede ser, si es apropiado, una interfaz de un solo uso.

[0123] Preferentemente, el mezclador estático comprende una cámara central que se comunica con pasos de entrada del producto de base. Esta cámara central se puede comunicar con una cámara periférica que comprende una serie de separadores que actúan como deflectores de la mezcla y crean un cizallamiento de la misma.

[0124] La cámara periférica puede comprender un separador anular perforado que define perforaciones a través de las cuales pasa la mezcla a medida que circula en la cámara periférica. Las cámaras central y periférica pueden estar cerradas en la parte superior por una pared que define la pared final de la cavidad que recibe la mezcla.

[0125] La pared final de la cámara periférica puede tener forma helicoidal alrededor del eje de la copa y una altura que disminuye en dirección a la salida. Esta última puede abrirse por adelante de una rampa de unión que conecta la pared final de la cámara periférica y la pared superior del mezclador, donde esta rampa de unión es preferiblemente una porción de una hélice que extiende la hélice formada por la pared final de la cámara periférica.

[0126] Preferentemente, la cámara periférica comprende el separador anular anteriormente mencionado y separadores radiales que obligan a la mezcla a circular alternativamente entre regiones superiores e inferiores de la cámara periférica y entre regiones radialmente internas y externas, donde la mezcla circula, por ejemplo, desde una región superior y radialmente externa a una región inferior y radialmente externa pasando a través del separador anular anteriormente mencionado.

[0127] El mezclador puede comprender un cuerpo externo en el que está alojado un componente que forma el corazón del mezclador, donde el cuerpo externo cierra radialmente la cámara periférica en el exterior y comprende una pieza vertical que separa las cámaras central y periférica.

[0128] El cuerpo externo del mezclador y el núcleo del mezclador pueden fabricarse cada uno como una sola una pieza mediante moldeo por inyección.

Volumen muerto reducido

[0129] Existe la ventaja de reducir las pérdidas de producto al cambiar la formulación de la mezcla y de permitir variar el color de la mezcla lo más rápidamente posible durante la aplicación, particularmente cuando el dispensador está acoplado a un aerógrafo.

[0130] Se describe en el presente documento, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un sistema para dispensar un producto de maquillaje que comprende un dispensador que recibe al menos dos cartuchos que tienen cada uno un depósito que contiene un producto de base, donde este último sale del cartucho a través de un paso de salida del cartucho, donde este paso de salida desemboca en el exterior del dispensador o cerca de la superficie externa del mismo.

[0131] El paso de salida puede desembocar, en particular, en una zona de recogida de la mezcla o cerca de esta zona, en particular a menos de 5 mm, mejor aún a menos de 3 mm, mejor aún a menos de 1 mm, o incluso mejor aún a ras de la misma.

[0132] La sección transversal del paso de salida está comprendida, por ejemplo, entre 1 y 3 mm².

[0133] Por lo tanto, cada producto de base procedente de un cartucho puede salir del dispensador sin mezclarse con un producto de base procedente de otro cartucho y se minimiza el volumen muerto que no se puede recoger y que es susceptible de aumentar la inercia del sistema. El producto está disponible más rápidamente sin tener que circular por pasos especiales en la carcasa del dispensador, por lo que se evita un paso de purgado laborioso en caso de un cambio de cartucho.

[0134] El exterior del dispensador puede ser la zona de recogida de producto, en particular cuando el dispensador está producido con una copa no diseñada para retirarse, en la que se dispensa la mezcla, o una zona de dispensación destinada al montaje de una interfaz de salida extraíble que define la zona de recogida. Esta interfaz de salida puede comprender una copa, tal y como se definió anteriormente. Esta zona de montaje corresponde, por ejemplo, al exterior de la carcasa del dispensador en ausencia de una interfaz de salida. La zona de montaje puede ser sustancialmente plana y perpendicular al eje longitudinal de la carcasa del dispensador.

[0135] El dispensador puede comprender tres cartuchos del producto de base.

[0136] El dispensador puede tener carcasas para recibir los cartuchos, que se reciben preferiblemente de manera extraíble en el dispensador. Este último puede comprender pasos para conductos para los cartuchos que definen los pasos de salida.

[0137] La longitud de estos conductos es preferiblemente tal que los conductos están ligeramente retranqueados con respecto al extremo o que están a ras de la cavidad usada para recoger el producto o, como alternativa, están ligeramente retranqueados o a ras con respecto a la cara final de la carcasa del dispensador que define la zona de montaje.

[0138] Estos conductos de los cartuchos pueden ser piezas finales usadas para hacer que los pistones se muevan dentro de los cartuchos, como se ha detallado anteriormente.

Interfaces de salida múltiples

[0139] Existe la necesidad de poder, usando un mismo sistema de dispensación, conseguir fácilmente diferentes *looks* de maquillaje y poder, si así se desea, maquillar zonas tan diferentes, como la piel, los labios, las pestañas o las cejas.

[0140] Se describe en el presente documento, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un sistema de dispensación que comprende un ensamblaje que comprende un dispensador de al menos un producto cosmético, en particular de maquillaje, y al menos dos interfaces de salida, cada una de las cuales se puede montar de manera extraíble sobre el dispensador, donde estas interfaces de salida aptas para recibir el producto o los productos suministrado(s) por el dispensador se eligen preferiblemente de entre las siguientes:

- una interfaz de salida que comprende un recipiente, en particular una copa, que permite coger el producto usando un dedo o usando un aplicador,
- una interfaz de salida que permite suministrar el producto a un sistema de pulverización, en particular un aerógrafo,
- una interfaz de salida que comprende varias regiones para recibir el producto, que pueden moverse con respecto al dispensador,
- una interfaz de salida que permite suministrar el producto a una pieza de final de dispensación.

[0141] Preferentemente, el ensamblaje comprende al menos tres de dichas interfaces de salida, o mejor aún, cuatro interfaces de salida.

[0142] El dispensador comprende tres productos de base diferentes y permite suministrarlos en proporciones variables.

[0143] Cada interfaz de salida puede comprender una base que permite su fijación al dispensador. Esta fijación se puede realizar, por ejemplo, mediante el uso de tornillos, pero preferentemente la base está diseñada para permitir que una interfaz de salida se pueda retirar y reemplazar sin necesidad de herramientas. Se trata, por ejemplo, de una fijación de un cuarto de vuelta o de una fijación usando un anillo de bloqueo externo.

[0144] La interfaz de salida y/o la carcasa del dispensador pueden comprender juntas que permitan una comunicación estanca entre la carcasa del dispensador y la interfaz de salida. Cuando sea apropiado, el dispensador está diseñado para reconocer la interfaz de salida montada encima, por ejemplo en virtud de que la interfaz de salida tenga identificadores en forma de relieves específicos que son detectados por el dispensador, o en forma de un chip electrónico que el dispensador reconoce. Esto puede permitir adaptar el funcionamiento del dispensador para que se ajuste a la interfaz de salida montada encima. El dispensador puede comunicar información sobre la interfaz de salida que lleva a sistema informático y el sistema informático puede, sobre la base de esta información, mostrar una pantalla específica y/o ejecutar un programa específico para controlar los parámetros de funcionamiento del dispensador para, por ejemplo, adaptar la dosis dispensada y/o el caudal al tipo de interfaz de salida.

[0145] Al usuario se le pueden ofrecer inicialmente varias interfaces de salida con un dispensador común dentro de un mismo envase, por ejemplo un estuche o una caja de cartón.

[0146] Se describe en el presente documento un método de maquillaje que implica el paso de seleccionar una interfaz de salida, montarla sobre el dispensador y suministrar el producto o los productos contenido(s) en el dispensador a la interfaz.

Mapeo y aprendizaje

[0147] El término "mapeo" debe entenderse en el presente documento como un proceso de indexación de un color a una zona, con registro.

[0148] El mapeo se puede referir a aplicaciones en zonas inferiores a 1 cm². Sin embargo, la observación a simple vista tiene entonces la dificultad de discernir si el resultado obtenido es adecuado, y es preferible sustituir la evaluación a simple vista por una evaluación instrumentada con aumento. Se pueden aplicar pequeñas cantidades de sustancia coloreada con el dedo, usando herramientas convencionales, tales pinceles, o utilizando aplicadores especializados.

[0149] El mapa puede generarse durante un periodo de aprendizaje durante el cual el usuario realiza pruebas con mezclas en diferentes zonas del rostro; una vez completado, el mapa se puede usar para el maquillaje diario.

[0150] Se pueden utilizar interfaces gráficas específicas durante el periodo de aprendizaje y durante el periodo de uso del mapa.

[0151] En particular, el sistema de dispensación se puede usar con una interfaz gráfica en la que el operador ve el rostro, que es, por ejemplo, una representación esquemática, figurativa o precisa, como una fotografía o una simulación 3D. En ese caso, el operador puede señalar una parte del rostro en la pantalla para mostrar y/o suministrar el color apropiado. La interfaz gráfica también puede mostrar las otras zonas del rostro donde es apropiado el uso de ese mismo color.

[0152] Para crear el mapa, el operador aplica un color y luego lo evalúa.

[0153] Las zonas del rostro se pueden tratar una tras otra; por ejemplo, el ejercicio se realiza en parte de la mejilla, luego sobre la nariz, etc.

[0154] Otra opción es crear una mezcla determinada y aplicar esta misma mezcla a varias zonas. El operador necesita entonces buscar la zona del rostro a la que le conviene el color. La mezcla se indexa entonces en el sistema informático que la atribuye a la zona o las zonas del rostro para las que es adecuada.

[0155] En uno de los aspectos de la invención, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un objeto de la invención es un proceso de aprendizaje de un sistema de dispensación que comprende un dispensador que permite dispensar una mezcla variable de colores, y un sistema informático que permite seleccionar un color y almacenar datos, que incluye los pasos que implican:

- a) seleccionar al menos un color usando una interfaz del sistema informático,
- b) usar el dispensador para suministrar al menos una mezcla del color seleccionado,
- c) evaluar la mezcla o las mezclas dispensada(s) después de haber sido aplicada(s) a al menos una zona del rostro,
- d) memorizar las características de al menos una mezcla, en particular una mezcla que el usuario desea poder recordar, y de al menos una zona sobre la que se ha probado.

[0156] Esta memorización se puede realizar, en particular, con vistas a una posterior dispensación de esta mezcla para maquillar dicha zona.

[0157] Preferentemente, el sistema informático está diseñado para permitir al usuario indicar si el resultado de la prueba es satisfactorio o no, o incluso informarle de la comparación con una prueba realizada anteriormente.

[0158] También es posible crear una mezcla determinada y buscar la zona del rostro para la que es adecuada. La mezcla se registra entonces, atribuyéndola a la zona o las zonas del rostro para la(s) que es adecuada, en una tabla de consulta que se usará posteriormente para deducir, basándose en una zona de la piel, qué mezcla usar.

[0159] El mismo procedimiento se puede adoptar con otras mezclas para crear un mapa de todo el rostro y, por lo tanto, disponer de una tabla de consulta completa para el rostro.

[0160] También es posible crear una mezcla determinada, aplicarla a una zona determinada y luego variar la mezcla hasta obtener la mezcla más adecuada. La mezcla se registra entonces, atribuyéndola a la zona o las zonas del rostro para las que es adecuada, en una tabla de consulta que se usará posteriormente para deducir, basándose en una zona de la piel, qué mezcla usar.

[0161] Preferentemente, el sistema informático evalúa y memoriza las cantidades utilizadas zona por zona.

[0162] Dicho método, que usa "parches de prueba" permite identificar qué producto o productos necesita la persona que desea aplicarse maquillaje. Por lo tanto, el sistema de dispensación se puede usar en puntos de ventas para asesorar a las personas que desean maquillarse o en casa para definir correctamente los productos que deben aplicarse.

[0163] La interfaz del sistema informático comprende preferiblemente una pantalla táctil que muestra el color de la mezcla cuando se selecciona.

[0164] La interfaz puede mostrar un rostro y permitir que el sistema informático sea informado seleccionando la zona sobre el rostro mostrado.

[0165] El sistema informático está diseñado preferiblemente para permitir asociar entre sí una zona, unos parámetros de reconstrucción de la mezcla y la fecha de la prueba y/o cualquier otro identificador de la mezcla.

[0166] El sistema informático también está diseñado preferiblemente para permitir asociar al menos uno de los siguientes datos: el nombre de la zona, el periodo del año, el nombre de un evento, un identificador de usuario y la edad del usuario, además de dicha zona, a los parámetros de reconstrucción de la mezcla y a la fecha o al identificador de la mezcla.

[0167] Los pasos a) a c) pueden repetirse al menos una vez antes de memorizar las características de la mezcla en el paso d).

[0168] El sistema informático puede estar diseñado para buscar en una base de datos la referencia de un producto comercial en función de las características de la mezcla identificada como adecuada para al menos una zona determinada, y para transmitir esta información al usuario.

5 [0169] La selección en el paso a) puede realizarse usando un sistema experto, que puede ser externo o no al sistema informático.

[0170] El sistema experto puede analizar una imagen del usuario para proponer una mezcla de colores basándose al menos en la imagen analizada.

10 [0171] El paso a) puede estar precedido por la propuesta por parte del sistema informático al usuario de un color y de una zona que se va a probar con una mezcla de este color.

15 [0172] El sistema informático puede estar diseñado para permitir al usuario informarle de su evaluación del resultado de la prueba en el paso c) y generar una propuesta de modificación de la mezcla que se va a seleccionar al volver al paso a).

[0173] El sistema informático puede estar diseñado para proponer al menos un color de mezcla en el paso a) en función de una zona de aplicación de la que ha sido informado por el usuario.

20 [0174] El sistema informático puede estar diseñado para proponer al menos una zona de aplicación en el paso A), a partir de un color del que ha sido informado por el usuario.

25 [0175] El dispensador puede, en el paso B), suministrar al menos dos mezclas de colores diferentes, preferiblemente separadas, de modo que puedan aplicarse simultáneamente a la zona de prueba. Esto puede permitir ahorrar tiempo y facilitar la comparación de los resultados.

[0176] En el presente documento se describe un método de maquillaje usando un sistema de dispensación según este aspecto de la invención, en el que:

- 30
- a) el usuario envía al sistema informático una solicitud relativa a una necesidad de maquillaje,
 - b) el sistema informático genera, a su vez, una propuesta de color para maquillar una zona asociada, basándose en el aprendizaje realizado previamente, y
 - 35 c) el sistema informático hace funcionar el dispensador para producir la mezcla del color propuesto, en particular si el usuario lo valida.

[0177] Dicho método puede usar un mapa establecido previamente con el usuario.

40 [0178] Se describe en el presente documento un producto de programa informático que contiene instrucciones de código que, cuando se ejecutan en un sistema informático, permiten que el sistema informático pueda:

- permitir al usuario seleccionar al menos un color y/o una zona de aplicación, en particular usando una interfaz, como una pantalla táctil,
- accionar un dispensador de tal manera que se suministre una mezcla del color seleccionada por el usuario,
- 45 – permitir al usuario activar la memorización del color de la mezcla y de una zona de aplicación asociada, en particular con vistas a una posterior dispensación de la misma mezcla, en particular sobre la misma zona.

[0179] El producto de programa informático puede comprender instrucciones de código que, cuando se ejecutan en un sistema informático, permiten que el sistema informático pueda:

- 50
- recibir una solicitud del usuario con respecto a una necesidad de maquillaje, en particular a través de una interfaz, como una pantalla táctil,
 - basándose al menos en datos generados por el proceso de aprendizaje, tal y como se definió anteriormente, proponer al menos un color y/o una zona de aplicación,
 - 55 – hacer funcionar un dispensador para producir la mezcla del color propuesto, en particular si el usuario lo valida.

Asistencia remota

60 [0180] Es deseable poder ayudar al usuario en la aplicación del maquillaje, en particular en la elección de las coloraciones correctas.

[0181] Se describe en el presente documento, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, un método de aplicación de maquillaje que implica los pasos que consisten en:

65

- permitir establecer una conexión de vídeo, por ejemplo a través de internet, entre una cámara situada en un primer sitio y un segundo sitio,
- permitir que el segundo sitio accione directa o indirectamente un dispensador presente en el primer sitio, donde este dispensador permite variar el color de una mezcla dispensada,
- 5 – permitir a una persona presente en el primer sitio aplicar la mezcla dispensada y enviar al segundo sitio una imagen correspondiente para recibir, a su vez, información sobre el resultado del maquillaje.

[0182] El segundo sitio puede comprender, en particular, una pantalla de visualización que permite a un asesor situado ante esta pantalla ver el resultado del maquillaje con el producto dispensado por el dispensador y aconsejar a la persona que se ha aplicado el maquillaje. Este asesor, a su vez, puede influir en el dispensador para alterar el color de la mezcla y adaptarlo para que se adapte mejor al rostro de la persona presente en el primer sitio. Por lo tanto, esta persona controla la mezcla suministrada por el dispensador. La primera persona puede maquillarse bajo la mirada de la segunda. La segunda persona ve el resultado de la prueba en su pantalla y, de esta manera, puede corregir la mezcla que esta segunda persona controlará remotamente hasta obtener el maquillaje ideal.

[0183] Si es apropiado, la adquisición de vídeo se puede calibrar usando un patrón de prueba o con la mezcla dispensada por el dispensador sobre una superficie de referencia. Esto permite entonces una visualización más fiel del maquillaje aplicado en el primer sitio.

[0184] Preferentemente, la conexión de vídeo entre los dos sitios es una conexión bidireccional.

[0185] El primer sitio puede recibir un tutorial del segundo sitio, si procede.

[0186] Los identificadores de los productos de base pueden ser comunicados al segundo sitio; esto puede hacer posible determinar precisamente el color de cada uno de los productos de base.

[0187] El método puede implicar la memorización de los parámetros de ajuste del dispensador una vez que se considera que una mezcla determinada es satisfactoria. Preferentemente, este almacenamiento de memoria puede ser controlado desde el segundo sitio. El almacenamiento de memoria puede estar en el sistema informático presente en el primer sitio y/o en un servidor externo.

[0188] Una alternativa puede ser que una persona trabaje para ayudar a varias personas a aplicar el maquillaje. Esta forma de realización permite desarrollar a los maquilladores y su trabajo, ya sea dentro de un instituto o a través de internet. Permite también a personas con capacidades limitadas, como personas con problemas de visión, o personas que tienen dificultad para discernir los colores, o personas mayores, o personas con falta de confianza en sí mismas, aplicar maquillaje.

Funcionamiento mediante interfaz táctil

[0189] Es necesario facilitar el control del sistema de dispensación y, en particular, la elección del color de la mezcla dispensada.

[0190] En uno de los aspectos de la invención, independientemente o en combinación con los otros aspectos de la misma, y en particular con lo anterior, un objeto de la invención es un sistema de dispensación que comprende un dispensador y un sistema informático para el funcionamiento del dispensador, donde este sistema informático comprende una pantalla táctil en la que se puede visualizar el color de la mezcla y un medio de selección que se puede mover en la pantalla para variar el color de la mezcla dispensada.

[0191] Preferentemente, la pantalla muestra colores de punto final entre que los cuales se puede seleccionar el color de la mezcla moviendo el medio de selección entre estos colores de punto final.

[0192] La pantalla muestra una superficie de contorno triangular, dentro de la cual se puede mover el medio de selección. Esta superficie muestra localmente el color de la mezcla en función, por ejemplo, de la distancia de cada uno de los vértices, cada uno de los cuales incorpora un producto de base puro.

[0193] El sistema informático puede realizar algunos de los cálculos necesarios para determinar las fracciones de cada uno de los productos de base que conducen a una mezcla del color deseado.

[0194] El sistema informático puede ser un teléfono inteligente, un teléfono con cámara, una tableta o un ordenador personal. Como alternativa, se incorpora a la carcasa del dispensador.

[0195] El sistema informático puede tener una cámara. Esta se puede usar, en particular, para capturar una imagen del usuario y/o de la mezcla.

[0196] El sistema informático puede estar diseñado para mostrar una imagen de un rostro para facilitar la identificación de las zonas a las que se va a aplicar la mezcla.

Acoplamiento del sistema de dispensación a un medio de pulverización

[0197] El sistema de dispensación puede comprender o estar conectado a un medio de pulverización de la mezcla, preferiblemente un aerógrafo.

[0198] Se describe en el presente documento, para mejorar aún más los sistemas de dispensación que comprenden un sistema de pulverización, preferiblemente un aerógrafo, independientemente o en combinación con los otros aspectos, y en particular lo anterior, un ensamblaje que comprende:

- un medio de pulverización, preferiblemente un aerógrafo que comprende una cámara de recogida sometida a una corriente de aire de arrastre,
- un dispensador que comprende al menos dos compartimentos que contienen diferentes productos de base, donde los productos se suministran al medio de pulverización preferiblemente mediante distintos orificios de distribución.

[0199] El dispensador puede comprender tres cartuchos que contienen productos de maquillaje de diferentes colores.

[0200] El aerógrafo puede comprender una aguja que define la cámara de recogida, donde la aguja está fijada al dispensador o a una interfaz de salida fijada al dispensador o forma parte integrante de esta interfaz de salida.

[0201] El sistema de dispensación puede comprender un circuito que controla el funcionamiento del dispensador, que permite variar la proporción de productos de base suministrados a la cámara de recogida mientras el aerógrafo está en funcionamiento. Las proporciones pueden modificarse en función del movimiento del aerógrafo con respecto a la superficie sobre la que se pulveriza la mezcla. Este movimiento puede ser mecanizado, si procede.

[0202] Este circuito de control puede comprender o estar constituido por un sistema informático, tal y como se ha definido anteriormente.

[0203] La carcasa del dispensador puede actuar como un mango cuando se manipula el ensamblaje para suministrar la mezcla.

[0204] El dispensador puede comprender una cámara y/o uno o más sensores, como acelerómetros, para localizar automáticamente la zona a la que se aplica la mezcla, y para poder regular el color automáticamente según la posición, cuando sea apropiado.

[0205] Se describe en el presente documento un método de aplicación de maquillaje que usa un ensamblaje, tal y como se definió anteriormente, en el que se pulveriza una mezcla sobre la piel utilizando el medio de pulverización, en particular el aerógrafo.

[0206] La composición de la mezcla se puede modificar a medida que el aerógrafo se mueve con respecto a la piel. Se puede lograr un efecto graduado.

[0207] Esto se basa en la observación de que el dispensador se puede usar para suministrar el sistema de pulverización, en particular el aerógrafo, mientras se permite al mismo tiempo que el sistema de dispensación sea lo suficientemente sensible como para permitir un cambio en el color de la mezcla dispensada mientras se maquilla el rostro, en particular a medida que cambia la zona que se va a maquillar.

[0208] Puede resultar ventajoso que la dispensación de los productos se realice de forma iterativa, en particular con tiempos de dispensación que no estén desfasados entre los distintos productos.

[0209] Esto puede facilitar la variación de la composición de la mezcla distribuida a lo largo del tiempo.

[0210] La mezcla se puede crear directamente en el aerógrafo, prácticamente sin volumen muerto molesto, lo que permite cambiar la mezcla pulverizada en tiempo real. La depresión creada en la cámara de recogida es lo suficientemente fuerte como para arrastrar los productos de base sin impedir de ninguna manera la dosificación.

[0211] La depresión en la cámara de recogida está comprendida, por ejemplo, entre 10 mbar y 200 mbar.

[0212] La viscosidad de los productos de base medida a 1 atm y 25 °C con un viscosímetro rotatorio CONTRAVES TV equipado con una barra de medición MS-r3 o MS-r4 a una frecuencia de 60 Hz después de 10 minutos de rotación de la barra de medición está comprendida, por ejemplo, entre 0,05 Pa.s y 50 Pa.s.

[0213] La sección transversal de los pasos a lo largo de los cuales llegan los productos de base a la cámara está comprendida, por ejemplo, entre 1 y 3 mm².

5 [0214] El producto se suministra preferiblemente de forma continua.

[0215] También es posible aplicar simultáneamente productos de base inmiscibles o reactivos, como un gel acuoso y un gel oleoso, que se depositarán de forma pixelada directamente sobre la piel, lo que produce una especie de gel/gel in situ, siliconas reactivas o colorantes que reaccionan entre sí. Las proporciones de los
10 productos de base se pueden ajustar según el resultado particular deseado. Por ejemplo, en el caso de geles acuosos y geles oleosos, la proporción puede variar de 10/1 a 1/10.

Sistema de localización o de autolocalización

15 [0216] El sistema de dispensación según la invención puede tener un sistema de localización o de autolocalización

[0217] Un sistema de localización es el nombre dado a un medio a través del cual la persona introduce la zona que se va a tratar. Esto se puede realizar, en particular, usando sistemas que dejan al menos una mano libre.
20 Por lo tanto, se puede utilizar una interfaz de un sistema informático, como una pantalla táctil, un joystick o sistema de reconocimiento de voz.

[0218] Un sistema de autolocalización es el nombre dado a un medio para introducir la zona que va a ser tratar sin intervención de la persona. Esto se puede conseguir usando uno o más acelerómetros que, a partir de los
25 movimientos, deducen las direcciones a las que se dirige la persona o mediante una cámara y un sistema de reconocimiento de imágenes.

[0219] La invención puede entenderse mejor leyendo la siguiente descripción detallada de ejemplos de implementación no limitativos de la misma y examinando el dibujo adjunto, en el que:

- 30
- La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un ejemplo de un sistema de dispensación según la invención,
 - La figura 2 es una vista posterior del sistema de dispensación de la figura 1,
 - La figura 3 ilustra la recogida del producto suministrado por el sistema de dispensación,
 - 35 – La figura 4 es una vista en perspectiva esquemática, retirados con ciertos componentes, del sistema de dispensación de la figura 1,
 - La figura 5 muestra de forma separada y representa parcialmente un cartucho del producto de base para el dispensador,
 - La figura 6 representa la parte superior del cartucho con la pieza de accionamiento,
 - 40 – La figura 7 representa por separado la pieza de accionamiento, en perspectiva,
 - La figura 8 representa por separado un soporte para el cartucho,
 - La figura 9 representa el mecanismo de accionamiento del dispensador,
 - La figura 10 representa uno de los motores por separado, acoplado al resto del mecanismo de accionamiento,
 - 45 – La figura 11 representa una placa electrónica para controlar los motores,
 - La figura 12 es una sección transversal del dispensador,
 - La figura 13 representa la carcasa del dispensador sin la interfaz de salida,
 - La figura 14 representa por separado un primer ejemplo de una interfaz de salida, vista desde arriba,
 - Las figuras 15, 15A, 16, 16A y 17 representan otros ejemplos de interfaces de salida,
 - 50 – Las figuras 18 y 19 son otras dos vistas de la interfaz de salida de la figura 17,
 - La figura 20 representa por separado el mezclador estático,
 - La figura 21 es una sección axial de la interfaz de salida de la figura 17,
 - La figura 22 representa otra interfaz de salida destinada a colaborar con un aerógrafo,
 - La figura 23 representa, con detalles ocultos, los diversos pasos de la interfaz de salida de la figura 22,
 - 55 – La figura 24 ilustra la interfaz de salida de las figuras 22 y 23 conectada a un aerógrafo,
 - Las figuras 25, 27 a 29, 29A, 29B y 29C representan otros ejemplos de interfaces de salida,
 - La figura 30 ilustra el funcionamiento del dispensador usando un terminal portátil,
 - La figura 31 representa un ejemplo de una interfaz gráfica que permite accionar el dispensador,
 - La figura 32 representa otro ejemplo de una interfaz gráfica,
 - 60 – La figura 33 ilustra un ejemplo de cómo la interfaz gráfica de la figura 32 evoluciona a medida que se usa el dispositivo,
 - La figura 34 representa otro ejemplo de una interfaz gráfica,
 - Las figuras 35 y 36 representan otros ejemplos de interfaces gráficas,
 - La figura 37 ilustra cómo la interfaz de la figura 36 evoluciona mientras se usa el dispositivo,

- La figura 38 representa una interfaz gráfica de un ejemplo de un sistema informático según la invención,
- La figura 39 representa un ejemplo de una tabla de consulta,
- La figura 40 es un diagrama de bloques que ilustra pasos de un ejemplo de un método según la invención,
- Las figuras 41 a 44 son vistas similares a la figura 40 de otros ejemplos de métodos,
- 5 - La figura 45 representa un ejemplo de un soporte que permite la aplicación de diferentes composiciones coloreadas,
- La figura 46 ilustra un ejemplo de una implementación de la invención,
- La figura 47 ilustra un sistema que permite el intercambio de información con un asesor remoto, y
- 10 - La figura 48 ilustra un soporte que comprende una pluralidad de espacios que contienen diferentes mezclas.

[0220] El sistema de dispensación 10 según la invención, representado en las figuras 1 y 2, comprende un dispensador 11 que está equipado en la parte superior con una interfaz de salida 110 a través de la cual se dispensa un producto cosmético de formulación personalizada.

[0221] El dispensador 11 se puede manipular con una sola mano. Su longitud, excluyendo la interfaz de salida, está comprendida, por ejemplo, entre 140 y 160 mm y su diámetro está comprendido entre 40 y 60 mm.

[0222] El sistema de dispensación 10 puede, como se ilustra, comprender un medio de accionamiento para controlar la dispensación, por ejemplo un pulsador 12. Cuando el usuario presiona el pulsador 12, el dispensador 11 suministra el producto basándose en la información que le ha comunicado previamente un sistema informático, por ejemplo usando una transmisión inalámbrica, como se detallará más adelante. El funcionamiento del pulsador 12 se puede programar desde una interfaz del sistema informático, de manera que se suministre la mezcla de forma continua mientras se aplica la presión, o se suministre solo una dosis predefinida, independientemente del tiempo que el usuario mantenga pulsado el pulsador.

[0223] Como se puede observar, en particular, en la figura 4, el dispensador 11 aloja varios cartuchos 30 que contienen cada uno un producto de base, donde el dispensador 11 permite dosificar la cantidad de cada uno de los productos de base que se dispensa de manera que, tras la mezcla de las dosis dispensadas, se obtenga un producto que tenga las propiedades deseadas.

[0224] Cada uno de los cartuchos 30 se puede introducir en la carcasa del dispensador 11 por la parte trasera, como se ilustra en la figura 2. En el ejemplo considerado, el dispensador 11 coge tres cartuchos 30, pero la invención también se extiende a casos en los que el número de cartuchos 30 es diferente. En particular, determinados aspectos de la invención también se aplican al caso de un único cartucho alojado en la carcasa del dispensador.

[0225] En la figura 5 se ha representado por separado un cartucho 30. Este cartucho comprende un cuerpo 31 en el que un pistón 32 puede moverse a lo largo del eje longitudinal X del cartucho para reducir el volumen de un depósito 33 situado debajo del pistón 32 y que contiene el producto de base correspondiente. El volumen del depósito está comprendido preferiblemente entre 2 y 5 ml, donde es, por ejemplo, del orden de 3 ml.

[0226] El pistón 32 es accionado a lo largo del eje X por un vástago 34 hueco externamente roscado que se engancha con una rosca de tornillo correspondiente que pasa a través del pistón 32.

[0227] El vástago 34 define un paso a través del cual puede circular el producto contenido en el depósito 33 cuando el pistón 32 se mueve en el cuerpo 31 en la dirección de una reducción del volumen del depósito 33.

[0228] El vástago 34 rota alrededor del eje X por un cabezal 36 que puede girar con respecto al cuerpo 31 y se comunica con una boquilla 37. Cada cartucho 30 está montado en el dispensador 11 con una pieza de soporte 40 que se ha representado por separado en la figura 8 y comprende un manguito 41 de sujeción ranurado axialmente a lo largo del cual se puede deslizar un anillo de bloqueo 43, visible en la figura 4.

[0229] Cuando se coloca un cartucho 30, la pieza de soporte 40 se engancha por encima de él, sobre el lado opuesto a la boquilla 37, y el anillo de bloqueo 43 se mueve a lo largo del manguito 41 para sujetar la pieza de soporte 40 sobre el cuerpo 31. La pieza de soporte 40 permite inmovilizar el cartucho 30 en la carcasa del dispensador 11.

[0230] El cabezal 36 del cartucho 30, que tiene la boquilla 37, está tapado por una pieza de accionamiento 50 representada por separado en la figura 7, que agarra el cabezal 36 para poder girar con él alrededor del eje X.

[0231] Cuando la pieza de accionamiento 50 gira alrededor del eje X, su rotación se transmite al cabezal 36, que puede girar con respecto al cuerpo 31 y accionar con él el vástago 34 en rotación.

[0232] La fuerza de fricción del pistón 30 contra la superficie interna del cuerpo 31 es suficiente para impedir que el pistón 32 gire con respecto al cuerpo 31, de modo que la rotación relativa del vástago 34 y del pistón 32 hace que este último se mueva a lo largo del eje X. Este movimiento va acompañado de una reducción del volumen del depósito 33 y de un ascenso del producto de base contenido en el cartucho 30 a través del vástago 34 y luego hacia la boquilla 37.

[0233] La pieza de accionamiento 50 comprende un paso interno 52 alimentado por la boquilla 37 y que se abre al exterior a través de un orificio de dispensación 53. Este paso 52 está formado por una pieza final 36. La pieza de accionamiento 50 tiene un faldón de montaje 54 que cubre axialmente el cabezal 36 del cartucho 30. Este faldón de montaje 54 se conecta a través de una pared transversal 55 a la pieza final 56.

[0234] La pieza final 56 tiene relieves 57 que permiten su acoplamiento en rotación a una rueda dentada 60, visible en particular en la figura 9, de un mecanismo de accionamiento de la carcasa del dispensador 11.

[0235] En el ejemplo considerado, los relieves 57 adoptan la forma de dos pernos diametralmente opuestos que sobresalen de la pieza final 56 en la base de la misma y se enganchan en cortes correspondientes de la rueda dentada 60.

[0236] La pieza final 56 tiene una porción estrechada que comprende una ranura que aloja una junta tórica 58. La porción estrechada se conecta mediante un resalte 59 al resto de la pieza final.

[0237] El cabezal 36 del cartucho 30 puede llevar una junta tórica que asegura un acoplamiento estanco entre la boquilla 37 y la pieza de accionamiento 50.

[0238] El mecanismo de accionamiento comprende motores eléctricos 70 equipados con engranajes reductores 71 visibles, en particular, en la figura 10. El eje de salida de estos engranajes reductores está acoplado a una rueda motriz 72 que engrana con la rueda dentada 60.

[0239] En el ejemplo considerado, los ejes longitudinales X de cada uno de los cartuchos 30 están dispuestos a 120° entre sí alrededor del eje longitudinal Y de la carcasa del dispensador 11.

[0240] Los motores 70 están situados entre los cartuchos 30, donde los ejes de rotación de los motores están situados, igualmente, a 120° entre sí alrededor del eje Y del dispensador 11. Esto permite entonces un diseño compacto del dispensador 11.

[0241] Las unidades de motor con engranajes tienen ventajosamente un par de torsión superior a 70 nN.m. Por ejemplo, se utiliza un motor Maxon 118392 combinado con un conjunto de engranajes reductores planetarios Maxon 218418. Dicho motor tiene un diámetro de 10 mm, una potencia de 1,5 W, una tensión nominal de 3 V, una velocidad mínima de un motor de 1300 rev/min y un par de torsión máximo de 1,5 mNm. El engranaje reductor tiene un diámetro de 10 mm, una relación de reducción absoluta de 256/1 y un par de torsión de 0,2 Nm.

[0242] Un circuito electrónico 81, representado por sí solo en la figura 11, está presente cerca del extremo superior de la carcasa del dispensador 11. Este circuito electrónico 81 comprende una placa 80 a través de la cual pasan los pasos 83 para los ejes de salida de los engranajes reductores 71 y pasan las aberturas 82 para las partes estrechadas 55 de las piezas finales 56 de accionamiento.

[0243] Se pueden fijar manguitos 82a a la placa 80 para que actúen como barreras contra cualquier fuga de producto hacia la placa 80. Las piezas finales 56 pasan a través de los manguitos 82a, preferiblemente con una pequeña holgura.

[0244] La placa 80 lleva el pulsador 12 anteriormente mencionado y soporta un cierto número de pasadores de salida 86 usados para alimentar los motores 70.

[0245] El circuito electrónico 81 comprende un microcontrolador o similar para que los diversos motores 70 se puedan accionar con el propósito de dispensar la cantidad deseada de cada uno de los productos de base. La resolución del suministro de los productos de base está comprendida, por ejemplo, entre 0,001 y 0,003 ml, donde es, por ejemplo, del orden de 0,0025 ml.

[0246] La carcasa del dispensador 11 también aloja una batería, cuyas celdas 89 están dispuestas ventajosamente, como se puede observar en la figura 4, cada una en la continuación de un motor 70.

[0247] Preferentemente, como se ilustra en la figura 30, el dispensador 11 se acciona mediante un sistema informático 100, como un terminal portátil, por ejemplo un teléfono inteligente, una tableta, por ejemplo del modelo "iPad" (marca Apple) o un ordenador portátil.

[0248] La información de funcionamiento del dispensador 11 la transmite preferiblemente de forma inalámbrica el terminal 100, por ejemplo, mediante una conexión Bluetooth.

[0249] En un ejemplo particular, la placa electrónica 81 permite controlar lo siguiente:

- cálculo del volumen de cada producto que se va a dispensar según la instrucción de fracción volumétrica para cada producto, el modo de funcionamiento (continuo, dosificación o purga), el valor del caudal o del volumen,
- medición de las corrientes que alimentan los motores 70,
- comunicación Bluetooth con el sistema informático 100,
- gestión del botón 12 para el suministro de productos,
- gestión del interruptor de encendido/apagado,
- gestión de la visualización del led o de los ledes,
- carga de la batería.

[0250] La placa 80 comprende, por ejemplo, los siguientes componentes:

- un microcontrolador Texas Instruments CC2541,
- un led CMS azul para proporcionar al usuario información de estado,
- un fusible de corte térmico,
- un oscilador de cuarzo de 32 MHz,
- un interruptor de encendido/apagado.

[0251] El microcontrolador Texas Instruments CC2541 incorpora una memoria flash programable con 256 kb de RAM y numerosas funcionalidades. Este microcontrolador puede programarse en C, en el entorno IAR Embedded Workbench.

[0252] Los orificios de salida 53 de los cartuchos 30 desembocan sustancialmente en el extremo superior de la carcasa del dispensador 11, como se puede ver, en particular, en la figura 13. El rostro superior 14 de la carcasa del dispensador 11 define una superficie de montaje para montar una interfaz de salida que canaliza los productos desde los cartuchos hacia una zona de recogida o de dispensación.

[0253] En el ejemplo de la figura 1, esta interfaz de salida 110 adopta la forma de un componente añadido que se ha representado solo en la figura 14 y que, en su periferia, como se ilustra, tiene pasos 111 para tornillos usados para fijarlo a la carcasa del dispensador 11.

[0254] La interfaz de salida 110 en este ejemplo define una copa 115 en cuyo fondo desembocan los orificios de suministro 116, donde cada orificio está en comunicación a través de un conducto interno en la interfaz de salida 110 con un respectivo orificio de salida 53.

[0255] Por lo tanto, en el ejemplo considerado, los productos de base contenidos en los cartuchos 30 se pueden dispensar a la copa 115 sin mezclarse entre sí.

[0256] Cuando se usa el dispensador 11, el usuario puede llenar la copa 115 con proporciones predefinidas de cada uno de los productos de base, como se ilustra en la figura 3 y luego coger el producto presente en la copa 115 con vistas a aplicarlo. Esta recogida se puede realizar, por ejemplo, usando un dedo, como se ilustra, o usando cualquier aplicador cosmético adecuado. La copa 115 es preferiblemente bastante poco profunda, lo que facilita su limpieza, y de un diámetro suficientemente grande para no obstaculizar el acceso al producto. Por lo tanto, la profundidad p de la copa 115 está comprendida preferiblemente entre 1 y 5 mm y su diámetro d o el del círculo que lo circunscribe cuando el contorno del crisol no es circular, está comprendida preferiblemente entre 20 y 50 mm. Preferentemente, $\leq d/p \leq 50$. Los orificios de suministro 116 tienen preferiblemente un diámetro inferior a 3 mm y son, por ejemplo, del orden de 1 mm.

[0257] La interfaz de salida 110 puede recibir una tapa 118 para cerrar la copa 115, para evitar que el producto se seque o quede expuesto a la suciedad cuando no se utiliza. Esta tapa 118 está hecha preferiblemente de un plástico transparente y puede fijarse al soporte de la copa 115, o más generalmente a cualquier punto adecuado de la interfaz de salida 110, mediante fricción, atornillamiento o con sujeciones con pinzas.

[0258] La capacidad máxima de la copa 115 está comprendida preferiblemente entre 0,02 y 0,25 ml.

[0259] Preferentemente, el volumen definido por los volúmenes de los pasos internos de la interfaz de salida 110 entre la entrada a la misma de los orificios de suministro 53 a los orificios de suministro 116 es inferior o igual a 0,4 ml.

[0260] La carcasa del dispensador 11, en la configuración de la misma ilustrada en la figura 13, es decir, sin la interfaz de salida 110 anteriormente descrita, tiene la ventaja de que se puede acoplar a varias formas de otras interfaces de salida, en función del maquillaje que se vaya a realizar y/o sobre la zona que se va a tratar.

5 [0261] Por lo tanto, la figura 15 representa una forma alternativa de interfaz de salida 110 que comprende una pieza final de dispensación 150 orientada generalmente a lo largo de un eje Z que se extiende oblicuamente con respecto al eje longitudinal Y del dispensador 11. Tres pasos internos se comunican respectivamente con los orificios de salida 53 de los diversos cartuchos 30 y desembocan en el extremo de la pieza final 150. La interfaz de salida 110 puede estar colocada en un extremo de la carcasa del dispensador 11, como se ilustra en la figura 15A.

10 [0262] En la forma alternativa de la figura 16, la interfaz de salida 110 comprende tres boquillas 160 que se comunican respectivamente con los orificios de salida 53. Estas boquillas 160 están reagrupadas juntas en el centro de la interfaz de salida 110, lo que significa que una pieza final 170, por ejemplo, para aplicar producto a las pestañas, como se ilustra en la figura 25, una pieza final porosa 180 para la aplicación a los labios, como se ilustra en la figura 27, o una pieza final flocada 190, como una punta de fieltro, como se ilustra en la figura 28, se pueden montar sobre ellas.

15 [0263] En el caso de la pieza final 170 de la figura 25, esta comprende, por ejemplo, como se ilustra, estrías transversales 171 entre las cuales desembocan los orificios de suministro del producto. La mezcla de los diversos productos de base puede tener lugar dentro de la pieza final 170, gracias a un mezclador estático incorporado, por ejemplo.

20 [0264] La pieza final 180 comprende, por ejemplo, una parte hecha de espuma de celda abierta, en forma de labios. Los productos de base pueden mezclarse dentro de un conducto interno de la pieza final 180.

25 [0265] La pieza final 190 puede comprender un miembro de la aplicación poroso 191, en el extremo de una pared 192, que se conecta a una base 193 usada para montarse sobre el resto de la interfaz de salida de la figura 16.

30 [0266] La figura 16A ilustra esquemáticamente la posibilidad de disponer, a modo de interfaz de salida 110, de una copa 115 con pasos 115a para conductos de salida 30a de los cartuchos, incluso cuando estos conductos se utilizan para accionar los vástagos roscados en rotación para mover los pistones. La longitud de los conductos 30a es tal que estos desembocan en el fondo 115b de la copa o cerca del fondo de la misma, sin sobresalir hacia el mismo.

35 [0267] Preferentemente, la sección interna de los conductos 30a es pequeña, con el fin de minimizar el volumen muerto.

40 [0268] En el ejemplo de las figuras 22 a 24, la interfaz de salida 110 comprende una pieza final 200 que está orientada de manera generalmente oblicua con respecto al eje longitudinal Y del dispensador. Esta pieza final 200 está atravesada por pasos internos 210, que se comunican respectivamente con los orificios de salida 53 para los productos de base procedentes de los cartuchos 30.

45 [0269] La interfaz de salida 110 comprende una parte de montaje 215 que permite fijar un aerógrafo 220 a la interfaz de salida 110, como se ilustra en la figura 24. La pieza final 200 se fija en el lugar del depósito habitual del aerógrafo y los pasos 210 desembocan en la boquilla pulverizadora del aerógrafo donde se someten a la depresión creada por la velocidad de la corriente de aire de arrastre.

50 [0270] Una pinza está formada por dos piezas verticales 216 para recibir el cuerpo de la aguja del aerógrafo 220 y mantenerlo en su lugar mediante sujeción con pinzas.

55 [0271] Preferentemente, la orientación de la pieza final 200 es tal que permite que el eje de pulverización esté orientado sustancialmente en ángulo recto con el eje longitudinal de la carcasa del dispensador 11. Esta carcasa se puede usar entonces como mango para manipular el aerógrafo.

[0272] Los orificios de salida 210 están ventajosamente muy próximos entre sí, donde están separados por separadores internos finos de la pieza final 200.

60 [0273] Preferentemente, la sección transversal de cada uno de los orificios de salida es inferior o igual a 3 mm^2 a lo largo de una longitud de al menos 5 mm.

[0274] La carcasa del dispensador 11 también puede estar equipada en la parte superior de un soporte que puede mover con respecto a la carcasa, por ejemplo en forma de torreta 250, como se ilustra en la figura 29.

65 [0275] Esta torreta 250 rota, por ejemplo, alrededor de un eje de rotación que coincide con el eje longitudinal Y del dispensador.

[0276] La torreta 250 puede comprender varios espacios 255, cada uno de ellos capaz de alojar los productos suministrados por el dispensador 11 en una posición de llenado correspondiente. Para llenar sucesivamente los diversos espacios, se hace rotar la torreta 250, por ejemplo un cuarto de vuelta cada vez. La presencia de diversos espacios 255 puede permitir la dispensación de productos de diferentes formulaciones, hechos a partir de diferentes productos de base, por ejemplo para variar el tono de los productos presentes en los diversos espacios 255.

[0277] La figura 29C ilustra un soporte con espacios dispuestos sobre el mismo sustancialmente como las diversas zonas de un rostro; cada espacio puede contener una mezcla, cuyo color es adecuado a la parte correspondiente del rostro. De este modo, es fácil para el usuario saber dónde aplicar la mezcla extraída de un espacio determinado.

[0278] El dispensador 11 se puede usar para dispensar una mezcla, cuya formulación cambia a lo largo del tiempo y para recoger la mezcla en un recipiente capaz de moverse con respecto al dispensador, de modo que la mezcla se deposita en una posición del recipiente que varía a lo largo del tiempo, para conseguir un efecto graduado.

[0279] Por ejemplo, como se ilustra en las figuras 29A y 29B, el sistema de dispensación comprende una interfaz de salida 110 que comprende una parte que está fija con respecto al dispensador y una parte móvil 252 que tiene un espacio 253 para recibir la mezcla. Por ejemplo, el dispensador 11 está dispuesto en este caso con los orificios de salida de los cartuchos hacia abajo y está equipado con un mezclador, de modo que la mezcla cae en el espacio 253 por su propio peso. Un motor puede mover la parte móvil de la interfaz de salida con respecto al dispensador, de manera que esté sincronizada con la variación de las características de la mezcla, de modo que se obtenga un efecto graduado a lo largo del espacio 253, como se ilustra en la figura 29B.

[0280] El sistema de dispensación puede comprender una base 254 que mantiene el cabezal del dispensador hacia abajo.

[0281] La interfaz de salida 110, en particular cuando comprende una copa, puede comprender un mezclador estático que bate los productos de base.

[0282] Las figuras 17 a 21 representan una interfaz de salida 110 que comprende dicho mezclador estático.

[0283] Esta interfaz de salida 110 puede comprender un cuerpo externo 260 que se fija a la carcasa del dispensador 11 y tiene una pieza vertical 270.

[0284] El cuerpo 260 comprende pasos 261 para admitir los diversos productos de base. Estos pasos 261 desembocan en una cámara central 262 delimitada por una pieza vertical tubular interna 263.

[0285] A esta pieza vertical 263 lo atraviesa una abertura 264 que desemboca en un espacio anular 265 entre la pieza vertical tubular interna 263 y la pieza vertical tubular externa 270.

[0286] Un núcleo de mezclador estático 280, representado por sí solo en la figura 20, está situado dentro de este espacio 265.

[0287] La cámara central 262 se puede comunicar con una cámara periférica que comprende una serie de separadores formados por el núcleo del mezclador y que actúan como deflectores para la mezcla y crean cizallamiento en su interior.

[0288] La cámara periférica puede comprender un separador perforado anular 284 que define perforaciones 285 de las cuales se puede ver una en la figura 21, a través de las cuales pasa la mezcla a medida que circula a través de la cámara periférica. Las cámaras central y periférica pueden estar cerradas en la parte superior por una pared 286 que define la pared final de la cavidad que recibe la mezcla.

[0289] La pared final 287 de la cámara periférica puede tener forma helicoidal y una altura que disminuye con la proximidad hacia la salida. Esta última puede abrirse por delante de una rampa de unión 288 que une la pared final 287 de la cámara periférica y la pared superior 286 del mezclador, donde esta rampa de unión es preferiblemente una porción de una hélice que extiende la hélice formada por la pared final de la cámara periférica.

[0290] Preferentemente, la cámara periférica comprende el separador anular anteriormente mencionado y separadores radiales 281 que obligan a la mezcla a circular alternativamente entre regiones superiores e inferiores de la cámara periférica y entre regiones radialmente internas y externas, donde la mezcla circula, por ejemplo, desde una región superior y radialmente externa a un región inferior y radialmente externa pasando a través del separador anular anteriormente mencionado.

- [0291] El cuerpo 260 cierra radialmente la cámara periférica en el exterior.
- 5 [0292] El cuerpo externo 260 del mezclador y el núcleo 280 del mezclador pueden fabricarse cada uno como una sola pieza mediante moldeo por inyección.
- [0293] El producto alcanza el núcleo 280 del mezclador estático a través del paso 264 que luego circula entre las piezas verticales 263 y 270 a lo largo de prácticamente una circunferencia completa hasta llegar a la salida 282.
- 10 [0294] Las numerosas chicanas impuestas por los separadores 281 provocan una mezcla íntima de los componentes introducidos en la interfaz de salida 110. La mezcla obtenida puede ser recogida por el usuario en el espacio 283, por encima del mezclador estático.
- 15 [0295] Como se ha indicado previamente, el sistema de dispensación 10 según la invención comprende preferiblemente una interfaz hombre-máquina que permite al usuario manipular de forma fácil e intuitiva el dispensador 11. Esta interfaz puede formar parte de un sistema informático 100 que se comunica con el dispensador 11.
- 20 [0296] Las figuras 31 a 37 representan varios ejemplos de interfaces táctiles que pueden permitir al usuario seleccionar el color de la mezcla resultante de la dispensación dosificada de los diversos productos de base.
- [0297] Esta interfaz tiene, como se ilustra en la figura 31, una zona de selección de color, por ejemplo en forma de triángulo, cuyos vértices corresponden a los colores de cada uno de los productos de base contenidos en los cartuchos.
- 25 [0298] El usuario puede mover un cursor 300, por ejemplo en forma de bola, con respecto a los vértices A, B y C del triángulo.
- [0299] Cuanto más se acerque el cursor 300 a uno de los vértices, mayor será la fracción del producto de base correspondiente dispensada con respecto a la cantidad total de los distintos productos dispensados.
- 30 [0300] La fracción de cada producto con respecto a la cantidad total puede indicarse en 301 mediante un valor numérico sobre la interfaz.
- 35 [0301] La interfaz puede permitir al usuario incrementar o disminuir la cantidad de cada uno de los productos, por ejemplo, accionando botones de control 302, que permiten ajustar con precisión la cantidad de cada uno de los productos de base.
- 40 [0302] La superficie del triángulo 310 puede tener un color que varíe localmente de manera que sea indicativo en cada punto del color de la mezcla que resulta de la ponderación de los diversos productos de base en las proporciones correspondientes a las coordenadas relativas en este punto.
- [0303] La interfaz puede tener un botón 305 que proporciona acceso a un menú específico para ajustar el volumen del producto dispensado para purgar el dispensador.
- 45 [0304] La interfaz también puede permitir ventajosamente ajustar el caudal del producto utilizando botones 304 y 306 volviendo a un menú específico para ajustar el caudal.
- [0305] En el ejemplo considerado, la interfaz ofrece la posibilidad de elegir entre un modo de dispensación continua, usando el botón 304, en el que los productos se dispensan mientras el usuario mantiene pulsado el botón de control 12.
- 50 [0306] La dosis correspondiente puede transmitirse a la interfaz y visualizarse.
- 55 [0307] El botón 306 permite seleccionar un modo de funcionamiento de dosis durante el cual incluso una pulsación breve del botón 12 acciona la dispensación de una dosis predefinida.
- [0308] Para variar el caudal, el dispensador actúa, por ejemplo, sobre el ciclo de trabajo de funcionamiento de los motores.
- 60 [0309] La interfaz puede estar diseñada para permitir al usuario programar o memorizar los ajustes que prefiera, usando un menú 307 que proporciona acceso a favoritos.
- [0310] La interfaz táctil ilustrada en la figura 32 muestra en la pantalla tres zonas coloreadas 400, cada una de ellas correspondiente al color de uno de los productos de base contenidos en el dispensador 10, y una zona central 410 que muestra el color de la mezcla resultante.
- 65

[0311] La cantidad relativa de cada uno de los productos de base se puede ajustar usando cursores 415 que se mueven, por ejemplo, a lo largo de líneas que unen cada una de las zonas 400 a la zona central 410.

5 [0312] Durante el uso de la interfaz, esta puede memorizar un ajuste determinado y hacer que aparezca en la pantalla un botón 420 del color de la mezcla. El usuario puede entonces, simplemente presionando este botón 420, dispensar una mezcla del color correspondiente.

10 [0313] En el ejemplo de la figura 34, la interfaz en una zona 500 muestra un tono determinado y, mediante los botones de control 510, cada uno en el color del producto de base correspondiente, ofrece al usuario la oportunidad de aumentar o disminuir la proporción de este producto de base en la mezcla final. El color de la zona 500 se recalcula según las acciones sobre los botones de control 510.

15 [0314] En la forma alternativa de la figura 35, la interfaz muestra una tabla de color que tiene varias zonas 530, donde cada una corresponde a una proporción particular de los diversos productos de base.

[0315] El usuario puede seleccionar una de estas zonas, por ejemplo presionando con el dedo.

20 [0316] La interfaz puede estar diseñada para mostrar el color seleccionado a una escala mayor en una zona 535. La programación del dispensador 11 para dispensar este color se activa, por ejemplo, al presionar la zona.

25 [0317] En el ejemplo de la figura 36, el usuario puede mover un cursor 555 a lo largo de una tabla de color continua 550, lo que hace que el color seleccionado se muestre en una zona 558. El usuario puede entonces, por ejemplo pulsando la zona 556, activar el envío al dispensador 11 de las instrucciones necesarias para que el dispensador dispense un producto en el color seleccionado.

30 [0318] Se puede ver en la figura 37 que la interfaz puede memorizar los diversos tonos seleccionados y luego mostrarlos en la pantalla para permitir al usuario, presionando los botones 560 correspondientes, seleccionar de nuevo muy fácilmente un tono que ya ha sido elegido.

[0319] La figura 38 representa un ejemplo de una interfaz de usuario 1000 de un sistema de dispensación que comprende un dispensador, preferiblemente como se describe anteriormente, y un sistema informático 100 al que pertenece la interfaz.

35 [0320] El sistema informático comprende aquí, por ejemplo, un dispositivo, como un ordenador portátil, una tableta o un teléfono inteligente, que funciona de forma autónoma o está conectado a un servidor remoto.

40 [0321] En el ejemplo considerado, la interfaz 1000 está definida por la pantalla táctil de dicho dispositivo. En una forma alternativa que no se ha ilustrado, el dispensador incorpora una pantalla táctil o cualquier otro tipo de interfaz hombre-máquina y se puede usar sin conexión a otro dispositivo.

[0322] El dispositivo ejecuta una aplicación, por ejemplo, que ya se ha descargado previamente y que muestra en la pantalla un rostro 1035 y una serie de botones que permiten al usuario introducir información.

45 [0323] El rostro puede comprender varias zonas Z1 a Z6 que se pueden seleccionar por contacto, por ejemplo la frente, la nariz, las mejillas, los párpados, el mentón y los labios.

50 [0324] Los botones presentes en la pantalla pueden permitir, por ejemplo, introducir el nombre del maquillaje o del usuario, visualizar la zona seleccionada, elegir el color e informar al sistema informático sobre si el resultado de la prueba es aceptable o no, o incluso, como se ilustra, proporcionar información sobre la evaluación del resultado con respecto a una prueba realizada anteriormente, es decir, por ejemplo, mejor o "no tan bueno". La pantalla también puede mostrar un botón que permite elegir un color y una zona que se va a memorizar después de haber realizado una prueba con este color sobre la zona en cuestión.

55 [0325] La elección del color se realiza, por ejemplo, con una escala de colores similar a la descrita con referencia a la figura 36.

60 [0326] El sistema informático está diseñado para memorizar los datos en forma de una tabla de consulta, por ejemplo, para asociar una zona del rostro a los parámetros que permiten reproducir la mezcla dispensada durante la prueba. Estos parámetros incluyen, por ejemplo, el contenido relativo de cada uno de los productos de base del dispensador en la mezcla, la cantidad Q dispensada, así como datos adicionales, tales como, por ejemplo, el nombre de la zona, la fecha de dosificación de la mezcla y/o cualquier otro identificador de mezcla, identificadores de los productos de base, periodo del año, en particular la estación del año, la edad del usuario, su sexo, su nombre o apellido, el nombre de un evento asociado al maquillaje, por ejemplo un cumpleaños, entre
65 otros datos, y la cantidad de producto adecuada para la zona. Los datos auxiliares pueden permitir al usuario

reproducir más fácilmente un *look* de maquillaje considerado adecuado para una época del año o que recuerda a un acontecimiento de la vida o para dar un efecto rejuvenecedor.

[0327] Estos datos pueden ser memorizados en el sistema informático 100, por ejemplo, en el dispositivo anteriormente mencionado y/o en un servidor remoto con el que el dispositivo está en comunicación, o alternativamente en una memoria electrónica incorporada en el dispensador 11.

[0328] Se describe en este documento que el usuario puede hacer que el dispensador suministre una primera sustancia coloreada y aplicarla a una primera zona del rostro, para luego juzgar si es adecuada o no. Si el resultado es satisfactorio, el usuario puede registrarlo, indexándolo a la zona; si el resultado es insatisfactorio, el usuario puede ordenar un nuevo color para repetir las operaciones anteriores.

[0329] El sistema informático se puede usar en este contexto de diversas maneras.

[0330] Por ejemplo, como se ilustra en la figura 40, el usuario ha seleccionado en un paso 1010 un color para probar, por ejemplo utilizando la escala de colores 1011 mostrada en la pantalla, moviendo el botón de ajuste 1012.

[0331] A continuación, la elección de color se transmite al dispensador 11, en el paso 1015. Por ejemplo, el dispositivo transmite las cantidades de cada uno de los productos de base que se va a dispensar y el circuito electrónico 81 se encarga de hacer funcionar los motores en consecuencia.

[0332] En el paso 1016, el usuario presiona el botón de control 12 del dispensador 11, lo que hace, por ejemplo, que se dispense una dosis de la mezcla, del color seleccionado por el usuario.

[0333] La mezcla se dispensa, por ejemplo, a la copa 115, que luego es recogida y aplicada por el usuario a las mejillas o cualquier otra zona indicada en la interfaz, en el paso 1020.

[0334] En formas alternativas, el producto se aplica usando un aerógrafo o mediante cualquier otro medio, como se ha descrito anteriormente.

[0335] El usuario informa entonces, en el paso 1022, al sistema informático del resultado usando los botones 1021.

[0336] Si el usuario indica que el resultado es satisfactorio, el sistema le propone entonces, por ejemplo, que valide los parámetros de la prueba mediante un botón para memorizar estos parámetros en el paso 1031.

[0337] Si el usuario no considera que el resultado sea satisfactorio y lo hace saber usando el botón 1032, el resultado puede, no obstante, ser guardado automáticamente en el paso 1034.

[0338] Por lo tanto, cada zona puede ser indexada no solo con el color o los colores que son adecuados, sino también con el color o los colores que no son en absoluto adecuados para esta zona.

[0339] El usuario puede entonces realizar una prueba adicional sobre la misma zona volviendo al paso 1010.

[0340] Si el usuario está satisfecho con el resultado, también puede desear llevar a cabo una prueba adicional, por ejemplo en una zona diferente del rostro.

[0341] Si es apropiado, si el usuario no está satisfecho, la interfaz puede sugerirle al usuario que indique si el resultado se considera mejor o no tan bueno como el de la prueba anterior, usando botones 1040 y 1041 correspondientes.

[0342] En ese caso, el sistema informático puede estar diseñado para determinar si, a la luz de la información introducida por el usuario, se puede realizar automáticamente una propuesta sobre qué color probar a continuación.

[0343] Si es apropiado, se puede mostrar un cuestionario para ayudar al sistema informático a proponer un color a la luz de las pruebas realizadas y la forma en que el usuario o un profesional que ayude al usuario ha evaluado estas pruebas.

[0344] Por ejemplo, si el color es considerado "inapropiado", el sistema puede recibir del usuario la información adicional, por ejemplo, "demasiado claro", que ayudará al sistema a proponer un nuevo color más adecuado a las expectativas del usuario.

[0345] Puede resultar ventajoso que el sistema informático pueda recibir información comparativa del resultado contra las pruebas anteriores, por ejemplo, "es mejor" o "no es tan bueno" y, a partir de ahí, que el sistema sea capaz de deducir qué nuevo color proponer.

[0346] Otra opción es que el sistema informático pueda recibir información de comparación con respecto a una comparación con un objetivo, por ejemplo, "es casi ideal" y que el sistema sea capaz, a partir de ahí, de ajustar automáticamente sus modificaciones de color. En este caso particular, si recibe la información de que el resultado deseado casi se ha logrado, el sistema puede adoptar pequeños niveles de cambio de color y revisar la escala colorimétrica de ajuste en consecuencia.

[0347] Si el propio sistema de dispensación propone que las mezclas coloreadas se prueben, estas se pueden basar en escenarios de prueba preprogramados y el sistema pueden alterar el modo de ejecución del escenario en función de los éxitos o fracasos de la evaluación. Por lo tanto, por ejemplo, si a partir de la tercera aplicación del producto recibe información de qué color es casi ideal para el usuario, el sistema de dispensación puede salir del programa y a partir de entonces dejarse guiar por las instrucciones del operador.

[0348] En general, el usuario puede ser asistido por un sistema experto en la elección de los colores que se van a probar.

[0349] Este sistema experto es, por ejemplo, un programa ejecutado en el dispositivo con el que se comunica el dispensador o en el propio dispensador, y que se basa en las respuestas a un cuestionario y/o en mediciones, por ejemplo del color de la piel, tomadas por un sensor específico o por una cámara. Por lo tanto, el usuario puede obtener la ayuda de una evaluación instrumentada, por ejemplo, un sensor de color. El sistema experto puede incluso implementarse en un servidor remoto con el que el dispositivo o el dispensador intercambian información. El operador puede incluso enviar una imagen de su rostro a un especialista que puede preprogramar la elección del color de inicio. En otra forma de realización ejemplar, el usuario presenta al sistema informático una foto de su rostro y el sistema informático está diseñado para analizarla y crear un programa que define las zonas que se van a probar y los primeros productos que se van a dispensar, tanto en términos de color como en términos de cantidad. Por ejemplo, el sistema informático puede estar diseñado para seleccionar automáticamente los colores de maquillaje que se propondrán al usuario mediante la captura de una fotografía en el paso 1070, como se ilustra en la figura 42. Por ejemplo, el dispositivo que se comunica con el dispensador 11 está equipado con una cámara, y el usuario toma una fotografía de su rostro. La imagen se analiza a continuación en el paso 1071, y se proponen colores para cada zona del rostro en el paso 1072, por ejemplo de acuerdo con las reglas de combinación de colores predefinidas.

[0350] El sistema de dispensación puede ser orientado por el usuario para decidir el color y también la cantidad de producto que se va a dispensar. Por ejemplo, el usuario puede indicar "nariz" o "imperfección" y el sistema de dispensación está diseñado para adaptar la dosis dispensada según un mapa memorizado de dosis que se va a dispensar según las zonas que se van a tratar.

[0351] El sistema informático puede guiar al usuario en la elección de colores de la mezcla que se va a tratar, de forma que se limite el número de pruebas necesarias hasta que el usuario obtenga un resultado que le agrade.

[0352] Por lo tanto, es posible, como se ilustra en la figura 41, que después de que una mezcla dispensada por el dispensador se haya aplicado a una zona determinada del rostro en el paso 1060, el sistema informático preguntará al usuario si el resultado es satisfactorio o no y, por sí mismo, si el resultado se considera insatisfactorio, realice un cambio 1061 en los parámetros del dispensador para modificar la mezcla dispensada. El usuario solo tiene que realizar una nueva prueba con la mezcla modificada.

[0353] Cuando se notifica que una mezcla es satisfactoria, el sistema informático puede memorizar los parámetros correspondientes para permitir que la mezcla se vuelva a crear en una fecha posterior.

[0354] El sistema puede luego comenzar nuevamente los pasos anteriores para una nueva zona de aplicación.

[0355] Durante las pruebas sucesivas, el operador no necesita tratar todo el rostro. El usuario puede elegir, por ejemplo, entre 3 y 8, por ejemplo 5, zonas de área pequeña. El sistema de dispensación está entonces ventajosamente diseñado para interpolar y/o extrapolar los datos con respecto a los colores considerados como adecuados, con el fin de calcular los colores que deberían considerarse adecuados para zonas para las que no se ha realizado el ejercicio.

[0356] Al final de la fase de aprendizaje, el sistema puede generar una visualización de los colores probados o calculados que son adecuados para las distintas zonas.

[0357] El sistema de dispensación puede estar diseñado para indicar si determinados colores parecen ser incorrectos, haciéndolo en base a una comparación con mapas estándar que tiene en la memoria. Por lo tanto, puede proponer al usuario que repita todo o parte del ejercicio de mapeo.

[0358] Una vez que el sistema informático ha completado su aprendizaje, es decir, una vez que los colores de las mezclas han sido identificados como adecuados para el usuario para maquillar ciertas zonas, el usuario que desea aplicar maquillaje solo tiene que llamar a la zona que se va a maquillar, en el paso 1080 de la figura 43, y el sistema podrá proponer automáticamente al usuario un color adecuado de mezcla en el paso 1081.

[0359] En la forma alternativa ilustrada en la figura 44, el usuario selecciona un color en el paso 1090 y el sistema informático en el paso 1091 propone una zona en la que aplicar una mezcla de este color, en base a la información previamente recogida basándose en las pruebas realizadas.

[0360] La zona propuesta es, por ejemplo, la zona en la que ya se ha identificado un color idéntico o muy similar y el resultado se considera aceptable por el usuario.

[0361] La figura 46 ilustra un ejemplo de una implementación de la invención en el que, habiendo realizado pruebas en diversas zonas en el paso 2010, el usuario informa al sistema de la mezcla o mezclas que considera que ofrece(n) el mejor resultado, lo que permite al sistema conocer los parámetros correspondientes en el paso 2012. A continuación, en el paso 2014, el sistema puede proponer al usuario referencias de productos comerciales que tengan las mismas propiedades o propiedades muy similares.

[0362] Como alternativa, el sistema envía los parámetros a un centro de fabricación remoto para que se pueda reproducir una composición que tenga la misma formulación o las mismas propiedades que la mezcla que el usuario ha probado y considerado satisfactoria.

[0363] La figura 45 ilustra la posibilidad de usar el dispensador para dispensar varias dosis 2020a a 2020d de diferentes mezclas, una al lado de la otra sobre un soporte 2021, de manera que se puedan aplicar en regiones distintas adyacentes de la misma zona. El usuario puede, en un solo golpe, aplicar una serie de colores para localizar rápidamente el color apropiado. Las sustancias coloreadas presentes sobre el soporte 2021 pueden haber sido elegidas por el operador o propuestas por el sistema de dispensación.

[0364] El soporte 2021 es, por ejemplo, capaz de moverse con respecto a la carcasa del dispensador y se mueve secuencialmente para depositar las mezclas correspondientes en las diversas zonas 2020a a 2020d, donde es, por ejemplo similar, a los soportes descritos con referencia a la figura 29 o 29A. Por lo tanto, el usuario puede comparar fácilmente los resultados entre las distintas regiones e informar al sistema de qué mezcla produce el mejor efecto.

[0365] La figura 47 ilustra un sistema que ayuda el usuario a aplicar maquillaje, en particular a elegir las coloraciones correctas.

[0366] Este sistema permite establecer una conexión de vídeo, por ejemplo a través de internet, entre una cámara 2060 en un primer sitio 2061 y un segundo sitio 2062.

[0367] La cámara 2060 está integrada, por ejemplo, en una tableta o un teléfono inteligente que constituye el sistema informático 100.

[0368] El segundo sitio 2062 puede hacer funcionar el dispensador 11 presente en el primer sitio 2061 ya sea directa o indirectamente.

[0369] De este modo, la persona presente en el primer sitio puede aplicar la mezcla dispensada y enviar al segundo sitio 2062 una imagen correspondiente, y a cambio recibir información sobre el resultado del maquillaje.

[0370] El segundo sitio 2062 puede comprender una pantalla de visualización 2064 que permite a un asesor situado ante esta pantalla ver el resultado del maquillaje con la mezcla dispensada por el dispensador y aconsejar a la persona que se ha aplicado el maquillaje. Este asesor puede, a su vez, influir en el dispensador 11 para modificar el color de la mezcla y adaptarlo mejor al rostro de la persona presente en el primer sitio. El protocolo para el intercambio de datos entre los dos sitios permite, por tanto, enviar instrucciones de orden al dispensador 11, ya sea directamente o a través del sistema informático 100 presente en el primer sitio. Por lo tanto, la persona presente en el segundo sitio controla la mezcla suministrada por el dispensador 11. La primera persona puede aplicar maquillaje bajo la mirada de la segunda. La segunda persona ve el resultado de la prueba en su pantalla y puede corregir, de este modo, la mezcla que se le ordenará a distancia, hasta conseguir el maquillaje ideal.

[0371] Preferentemente, la conexión de vídeo entre los dos sitios es una conexión bidireccional, de modo que el usuario presente en el primer sitio puede ver una imagen del asesor en la pantalla del sistema informático. Este asesor puede enviar al usuario presente en el primer sitio un tutorial si es necesario.

[0372] La memorización de los parámetros de ajustes del dispensador 11, una vez que se ha considerado satisfactoria una mezcla determinada, puede ser ordenada desde el segundo sitio.

[0373] Ventajosamente, el sistema de dispensación 10 está diseñado para poder modificar estéticamente todos los colores para cada zona si la persona desea cambiar el color de su rostro. El sistema de dispensación puede estar diseñado de tal manera que el usuario solo tenga que modificar un color único en una zona para que el sistema modifique todos los demás. El sistema de dispensación puede utilizar, para ello, traducciones, por ejemplo, registrando la saturación del color o desplazando el tono.

[0374] El sistema de dispensación puede estar diseñado para recibir el mapa de alguna otra persona, real o imaginaria. También puede combinar el mapa de la persona con el mapa de otra, para sublimar el maquillaje sin perder las características inherentes.

[0375] La interfaz puede ser usada para definir programas de maquillaje en los que se define el orden de las zonas que se va a maquillar o el orden de los colores que se va a proponer.

Ejemplos

[0376] Se crea un dispensador 11, como el ilustrado en la figura 3. El dispensador está diseñado para comunicarse con una tableta 100, como un iPad. Este sistema informático ejecuta una aplicación denominada "µMix" desarrollada en el entorno específico de Apple (simulador XCode 4 y iOS) en el lenguaje Objective C. Usa los marcos básicos Foundation, UIKit y CoreGraphics que proporcionan las herramientas para manipular las estructuras de datos, herramientas de cálculo y funcionalidades asociadas a la interfaz gráfica de usuario.

[0377] La aplicación también usa el marco CoreBluetooth que proporciona acceso a los periféricos Bluetooth 4 Low Energy, con las siguientes tareas principales:

- búsqueda de los periféricos Bluetooth 4.0 Low Energy,
- conexión/desconexión y gestión de parámetros de conexión,
- comunicación en modo lectura y/o escritura basada en la arquitectura GATT (Generic Attribute Profile).

[0378] La aplicación propone las siguientes funcionalidades:

- definición de las fracciones de los productos de base,
- elección del modo de funcionamiento al pulsar el botón de control 12, es decir, continuo, purga o dosificado,
- visualización de un triángulo de fracción volumétrica, como se ilustra en la figura 30, con gestión de la fracción volumétrica mediante toque táctil en el triángulo o usando los botones +/- asociados a cada producto,
- conexión/desconexión Bluetooth y transferencia en tiempo real de instrucciones al dispensador,
- ajustes de los caudales en modo continuo, y de las cantidades en modo dosificado,
- cálculo, visualización y transmisión al dispensador de las fracciones volumétricas de los productos en tiempo real, según la instrucción, donde la suma de las fracciones es siempre igual al 100 %,
- recogida y visualización de los pares de torsión de los tres motores en tiempo real, y
- conservación de los parámetros clave en un archivo de configuración.

[0379] El modo continuo es un modo de dispensación en el que la mezcla de los tres productos de base se dispensa mientras el usuario mantiene presionado el botón de dispensación 12. El producto se dispensa a un caudal cuya estimación se muestra encima del botón "Continuo" 304. La elección del caudal se realiza en un menú "Ajustes".

[0380] El modo "dosificado" es un modo de dispensación de la mezcla en el que la dosis se suministra tras una pulsación del usuario sobre el botón de dispensación 12. Basta con pulsar una vez el botón y el usuario puede soltarlo. La dosis total del producto dispensado es la indicada encima del botón "Dosificado" 306, por ejemplo 0,1 ml. Este volumen se puede alterar en los menús "Ajustes".

[0381] El modo "purga" es un modo de dispensación en el que se suministra una dosis de mezcla con fracciones volumétricas iguales (33 %) tan pronto como el usuario haya prensado el botón de dispensación 12, como en el modo "dosificado". Una sola pulsación es suficiente y el usuario puede soltar después el botón. Cuando se ha dispensado la dosis por completo, el botón puede soltarse. Si se suelta el botón antes del final, la dispensación se detiene, incluso si no se ha alcanzado el volumen especificado. La dosis total del producto dispensado es la indicada encima de un botón de "Purga" 305, por ejemplo 3 ml. Este volumen se puede alterar en el menú ajustes.

[0382] El usuario determina el color deseado con la aplicación que se ejecuta en la tableta y que calcula las fracciones de los diversos productos. La tableta comunica este valor al dispensador mediante una conexión Bluetooth.

5 [0383] El sistema electrónico integrado en el dispensador 11 recoge la información y ajusta automáticamente los caudales de los tres cartuchos para obtener una mezcla del color deseado.

[0384] Cuando el usuario desea usar el producto, presiona el botón 12 del dispensador para hacer que salga el producto. El usuario presiona el botón 12 durante el tiempo que desee producto, en modo "continuo". En el modo
10 "dosificado", el usuario presiona el botón 12 una vez y se suministra la dosis predefinida.

[0385] La dispensación puede realizarse de forma continua, es decir, con los motores funcionando de forma continua, donde todo el volumen se dispensa de una sola vez, o de forma iterativa, donde los motores funcionan de forma pulsada; en ese caso, el espacio de tiempo entre dos pulsos permite variar el caudal. Se dispensan
15 pequeños volúmenes uno tras otro en varias fases.

[0386] Los pulsos pueden estar separados, por ejemplo, por intervalos de 50 ms, 100 ms o 200 ms. La duración de un pulso durante el cual el motor está girando será, por ejemplo, de 50 a 150 ms.

20 [0387] La página principal de la aplicación "µMix" en este ejemplo comprende los siguientes elementos, como se puede observar, en particular, en la figura 31:

- barra de estado en la parte superior de la pantalla: indica el estado de la conexión Bluetooth o µMix si no hay conexión Bluetooth;
- 25 • miniaturas en el fondo de la pantalla: para seleccionar la página activa: página principal, ajustes, Bluetooth, productos y favoritos;
- botón continuo 304 para seleccionar el modo en el que se dispensan productos de forma continua;
- botón de purga 305 para seleccionar el modo de purga;
- 30 • botón dosificado 306 para seleccionar el modo en que la dispensación se realiza en dosis con el volumen de la dosis asociada al botón dosificado;
- una bola azul 300 que el usuario puede mover alrededor dentro del triángulo volumétrico ya sea arrastrándola o usando un doble toque;
- botones "-" 302 para cada producto A, B y C: reduce la fracción del producto seleccionada moviéndose a lo largo de la línea recta que une el punto con el vértice del producto seleccionado;
- 35 • botones "+" 302 para cada producto A, B y C: aumenta la fracción del producto seleccionado moviéndose a lo largo de la línea recta que une el punto hacia el vértice del producto seleccionado;
- fracción volumétrica de cada producto como porcentaje: puede ser modificada por el usuario y actualizada en real tiempo según la instrucción de los botones + y - 302 y la posición de la bola 300.

40 [0388] A medida que se modifican las fracciones volumétricas moviendo la bola o usando los botones + y -, los valores de las fracciones volumétricas de los productos A, B y C se actualizan automáticamente. Cuando las fracciones volumétricas se alteran usando los botones + y -, la bola 300 se mueve automáticamente hacia la posición correspondiente en el triángulo.

45 [0389] Al iniciar la aplicación que se ejecuta en la tableta, esta se conecta automáticamente al dispensador 11 si lo detecta. Cuando el dispensador se apaga o se interrumpe la conexión Bluetooth, la tableta se desconecta. Cuando el usuario mueve los cursores que ajustan las proporciones de los productos A y B, los valores se transmiten en tiempo real al dispensador 11.

50 [0390] La página de ajustes de la aplicación contiene los siguientes elementos:

- barra de estado en la parte superior de la pantalla: indica el estado de la conexión Bluetooth o µMix si no hay conexión Bluetooth;
- miniaturas en la parte inferior de la pantalla: para seleccionar la página activa: página principal, ajustes,
55 Bluetooth o información;
- parte "volúmenes" con un campo de texto que se va a llenar por el usuario para definir el volumen de la dosis, en ml (por ejemplo, 2 ml) y un campo para el volumen de purga, en ml (por ejemplo, 3 ml). Las dosis mínimas en este ejemplo son 0,023 ml y las dosis máximas son 9,90 ml (3 x 3,3 ml);
- parte "caudal" con selección del caudal: rápido (» 0,03 ml/s), medio (» 0,02 ml/s) o lento (» 0,01 ml/s);
- 60 – parte "dosis" con la elección de la mezcla iterativa, para dispensar una mezcla de productos en pequeños volúmenes suministrados uno tras otro en varias fases; de otro modo, el volumen total de cada producto se dispensa en un único disparo;
- parte "imagen de triángulo" para seleccionar la imagen del triángulo que se visualizará en la página principal para poder visualizar un triángulo con los colores dispensados por el dispensador 11. Usando un botón
65 "Elegir imagen" en la página "Ajustes" se puede acceder a un álbum.

[0391] La página "Productos" de la aplicación en el ejemplo en cuestión comprende los siguientes elementos:

- una elección del valor de cada producto en las unidades de paso de código de 0 a 1414.

[0392] Cada unidad corresponde a un volumen del producto dispensado de 2,33 µl, que es la cantidad más pequeña que el dispensador en este ejemplo puede dispensar; cuando se muestra esta hoja, son los valores de los productos en esta hoja los que se transmiten en tiempo real al dispensador. En cuanto la hoja ya no se muestra, los valores enviados al dispensador son los de la hoja principal con el triángulo;

[0393] El modo en el que se dispensan los productos es el modo iterativo o de dosis directa según la opción elegida en la página Ajustes.

[0394] La página "Favoritos" permite guardar configuraciones en un archivo. Proporciona acceso en el ejemplo considerado a 10 archivos, es decir, "Configuración 1" a "Configuración 10" además del archivo por defecto. Estos archivos registran, por ejemplo, los siguientes parámetros:

- fracciones de los productos A, B y C,
- volumen de purga,
- volumen de dosis,
- caudal rápido, medio o lento,
- modo dosificado, de purga o continuo,
- dispensación continua o iterativa.

[0395] Se realizaron varias pruebas con el sistema de dosificación según el ejemplo indicado anteriormente.

Prueba 1

[0396] El sistema se probó con diez mujeres usando la interfaz de salida 110 que comprende la copa 115. El sistema se configuró en modo continuo. Todas las mujeres se maquillaron con éxito usando el sistema, donde la gran mayoría de ellas obtienen un *look* de maquillaje que consideraban más agradable estéticamente de lo habitual. En particular, pudieron encontrar un tono mejor y usar las opciones proporcionadas por el dispensador para optimizar el color en varias partes de su rostro.

[0397] Fueron, en particular, fácilmente capaces de:

- 1) Encontrar tonos que se adecuaban a su rostro, mediante pruebas iterativas.
- 2) Memorizar uno o más colores.
- 3) Usar el sistema de dispensación para dispensar el color o los colores.

Prueba 2

[0398] El sistema se probó en dos personas (un hombre y una mujer) para disimular una zona particular (imperfecciones en el cuello del hombre y una imperfección en la frente en el caso de la mujer). El sistema se configuró en modo dosificado.

[0399] Se utilizó el mismo procedimiento que en la prueba 1.

Prueba 3

[0400] El sistema de dispensación se usó con un aerógrafo, como se ilustra en la figura 24, usando la interfaz de salida 110 proporcionada para ese propósito.

[0401] Se maquilló con éxito un rostro entero.

[0402] En un caso, el maquillaje aplicado fue de un solo color.

[0403] En un segundo caso, el maquillaje se aplicó usando toques de un color y luego se terminó con otro color, por lo que se cambian los ajustes de color entre los dos.

[0404] En un tercer caso, se aplicó maquillaje con el color durante la pulverización, lo que crea un efecto graduado.

Prueba 4

[0405] Para evaluar la viabilidad de la asistencia remota, se realizaron los dos experimentos siguientes: Primero de todo, un consumidor encontró su tono por sí mismo a través de un proceso iterativo como el descrito anteriormente con respecto al proceso de mapeo y aprendizaje. Por lo tanto, eligió un color, ordenó al dispensador que suministrara una mezcla correspondiente, se maquilló con ella, evaluó el resultado y, en su caso, corrigió el tono hasta encontrar el color apropiado.

[0406] A continuación, un maquillador encontró el tono procediendo, como se ha indicado anteriormente, realizando todas las operaciones, posiblemente con la exclusión de la aplicación de maquillaje.

[0407] Finalmente, se repitió el ejercicio asignando a las tareas de elección del color/de la evaluación del tono/de la corrección a un maquillador que operaba a distancia. El maquillador es capaz de elegir un tono adecuado, pero realizar el ejercicio a distancia supone que el maquillador es capaz de evaluar lo bien que le sienta el tono utilizando un sistema de adquisición/transmisión/restitución de imágenes digitales.

[0408] En una forma de realización, el consumidor y el maquillador disponen de una tableta, por ejemplo, un iPad, configurada para poder establecer una comunicación a distancia. El consumidor disponía del dispensador según la invención y el maquillador disponía de la aplicación para seleccionar el color y controlar a distancia, por ejemplo mediante conexión Bluetooth, la tableta del consumidor. El consumidor se coloca en un lugar bien iluminado y coloca la tableta en un soporte adecuado para grabarse con la cámara incorporada en el lado de la pantalla sin sujetarla. Ventajosamente, el soporte tiene medios de iluminación adicionales, por ejemplo, conjuntos de led dispuestos en toda su periferia o a lo largo de dos o tres de sus lados. El consumidor y el maquillaje establecen una comunicación por vídeo para que el maquillador pueda ver al consumidor mientras se aplica el maquillaje. El consumidor enciende el dispensador y lo conecta a su tableta. El consumidor informa al maquillador de los cartuchos que se han insertado en el dispensador. Como alternativa, la información se transmite automáticamente a la aplicación que se ejecuta en la tableta del maquillador. Después de observar la coloración de la piel del consumidor, el maquillador selecciona un primer tono y activa a distancia la dispensación de una dosis de prueba. El consumidor se aplica maquillaje a una zona recomendada por el maquillador. Tras la aplicación, el maquillador evalúa la adecuación del tono. Si el tono le parece adecuado, puede ordenar que se dispense una mayor dosis para poder maquillar el rostro. Si no le parece que el tono es el adecuado, elige el tono y repite la operación hasta obtener el resultado correcto.

[0409] Las pruebas sucesivas realizadas con los tres cartuchos se registran en forma de triplete de proporción (%a; %b; %c), de tal manera que $%a + %b + %c = 100\%$.

[0410] A continuación se describe un ejemplo de una prueba realizada en el mismo consumidor utilizando los tres métodos.

[0411] En el caso en el que fue el propio consumidor el que buscó el tono adecuado, las pruebas sucesivas fueron las siguientes:

Prueba 1: 22 %a + 38 %b + 40 %c
 Prueba 2: 17,3%a + 39,8 %b + 42,9 %c
 Prueba 3: 22 %a + 39,4 %b + 38,6 %c

[0412] En el caso en el que fue un maquillador en presencia del consumidor quien buscó el tono adecuado, las pruebas fueron las siguientes:

Prueba 1: 23,6 %a + 52,2 %b + 24,2 %c
 Prueba 2: 28,4 %a + 40,5 %b + 31,1 %c
 Prueba 3: 23 %a + 38,5 %b + 38,5 %c

[0413] En el caso en el que se trata de un maquillador que busca el tono a distancia a través de una conexión de vídeo, las pruebas son las siguientes:

Prueba 1: 17,4 %a + 41,0 %b + 41,6 %c
 Prueba 2: 23 %a + 45,5 %b + 31,5 %c
 Prueba 3: 19 %a + 40,1 %b + 40,9 %c

[0414] Las trayectorias cromáticas para llegar al tono correcto no son las mismas, pero los resultados finales son bastante parecidos y, en todos los casos, satisfactorios para el consumidor.

[0415] El consumidor también puede ayudar a validar la idoneidad del tono, de modo que el papel del asesor es sobre todo el de usar su experiencia para elegir la dirección en la que modificar el tono.

[0416] En una forma alternativa, el consumidor se aplica el maquillaje virtualmente usando un *software* adecuado, por ejemplo, el *software* conocido por la referencia Makeup Genius. En ese caso, el asesor ve el resultado de maquillaje que busca y lo ayuda a obtenerlo procediendo, como se ha descrito anteriormente.

- 5 [0417] Por el contrario, el tono encontrado usando el proceso de asistencia remota puede ser registrado y usado como datos para aplicar maquillaje virtual al consumidor usando un simulador, por ejemplo el *software* Makeup Genius.

Prueba 5

- 10 [0418] El sistema de dispensación se usó para producir compactos a medida. Un soporte multicompartimento, como el ilustrado en la figura 47, se llenó con una pluralidad de mezclas de diferentes tonos, suministradas por el dispensador 11 en sucesión.

- 15 [0419] La invención no se limita a los ejemplos descritos.

[0420] Es posible, por ejemplo, modificar la forma en que se mueven los pistones en los cartuchos.

- 20 [0421] La expresión "que comprende un/a" debe entenderse como sinónimo de "que comprende al menos uno/a".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de dispensación (10) que tiene un dispensador (11) para suministrar una mezcla de color variable, y un sistema informático (100) para hacer funcionar el dispensador (11), donde el dispensador comprende tres productos de base diferentes de diferentes colores y permite suministrarlos en proporciones variables para variar el color de la mezcla,

10 donde el sistema informático tiene una pantalla táctil en la que se puede visualizar el color de la mezcla, donde la pantalla táctil muestra una superficie de contorno triangular, donde cada uno de los vértices del contorno triangular incorpora uno de los tres productos de base,

15 donde la superficie de contorno triangular muestra localmente el color de la mezcla en función de la distancia desde cada uno de los vértices, donde el sistema informático comprende, además, un medio de selección móvil en la pantalla dentro de la superficie de contorno triangular, con el fin de seleccionar el color de la mezcla dispensada.
- 20 2. Sistema según la reivindicación 1, donde el sistema informático, que se comunica preferiblemente de forma inalámbrica con el dispensador (11), está configurado para permitir memorizar parámetros de control del dispensador con el fin de reproducir una mezcla correspondiente, donde el sistema informático es preferiblemente un teléfono inteligente o una tableta.
- 25 3. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, que está configurado para permitir el control de la dosis dispensada cuando se presiona un botón de control (12) del dispensador.
- 30 4. Producto de programa informático que tiene instrucciones de código que, cuando se ejecutan en un sistema informático (100) para hacer funcionar el dispensador (11) del sistema de dispensación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, hacen que el sistema informático:
 - muestre al menos un color en una pantalla táctil,
 - detecte una acción del usuario en un medio de selección que se mueve en la pantalla,
 - varíe el color seleccionado en función de la acción del usuario sobre el medio de selección,
 - transmita al dispensador la información que permite suministrar una mezcla del color seleccionado,
 - memorice opcionalmente el color seleccionado en asociación con una zona de la aplicación,

35 donde la pantalla muestra colores extremos entre los cuales se puede seleccionar el color de la mezcla moviendo el medio de selección entre estos colores extremos, donde la pantalla muestra una superficie de contorno triangular, dentro de la cual se puede mover el medio de selección, donde dicha superficie hace que el color de la mezcla aparezca localmente, dependiendo de la distancia a cada uno de los vértices de un triángulo, donde cada uno de ellos incorpora un producto de base puro.
- 40 5. Método para aprender a utilizar un sistema de dispensación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende los pasos de:
 - a) seleccionar al menos un color con la ayuda de una interfaz (1000) del sistema informático (100),
 - b) suministrar, con la ayuda del dispensador (11), al menos una mezcla de productos cosméticos que tiene el color seleccionado,
 - 45 c) evaluar la una o más mezclas dispensadas después de su aplicación a al menos una zona del rostro,
 - d) memorizar las características de al menos una mezcla, en particular una mezcla que el usuario desea poder recuperar, y de al menos una zona (Z 1, ..., Z6) sobre la que se ha probado.
- 50 6. Método según la reivindicación 5, donde la memorización se realiza con vistas a una posterior dispensación de esta mezcla para maquillar dicha zona.
- 55 7. Método según cualquiera de reivindicaciones 5 y 6, donde el sistema informático está configurado para permitir al usuario indicar si el resultado de la prueba es satisfactorio o no, o incluso informarle de la comparación con una prueba realizada previamente.
- 60 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que se crea una mezcla determinada y luego se aplica a más zonas de la piel del rostro con el fin de deducir si la mezcla es especialmente adecuada para al menos una de estas zonas.
9. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en el que se crea una mezcla determinada, se busca la zona del rostro para la que es adecuada y, una vez determinada esta zona, se registra la mezcla, asignándole a la una o más zonas del rostro para la(s) que es adecuada, en una tabla de consulta que se usará posteriormente para deducir, en función de una zona de la piel, qué mezcla usar.
- 65 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en el que se crea una mezcla determinada y se aplica a una zona determinada, y luego se varía la mezcla hasta obtener la mezcla más adecuada, que se registra

atribuyéndola a la una o más zonas del rostro para la(s) que es adecuada, en una tabla de consulta que se usará posteriormente para deducir, en función de una zona de la piel, qué mezcla usar.

5 11. Método para producir una mezcla de productos cosméticos destinados al maquillaje con la ayuda de un sistema de dispensación (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que:

- 10 a) el usuario envía al sistema informático (100) una solicitud relativa a una necesidad de maquillaje,
b) el sistema informático genera, su vez, una propuesta de color para maquillar una zona asociada, basándose en el aprendizaje realizado según el método definido en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10,
y
c) el sistema informático hace funcionar el dispensador para producir la mezcla de productos cosméticos del color propuesto, en particular si esto es validado por el usuario.

15 12. Producto de programa informático que tiene instrucciones de código que, cuando se ejecutan en el sistema informático (100) de un sistema de dispensación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, hacen que el sistema informático:

- 20 - permita al usuario seleccionar al menos un color y/o una zona de la aplicación, en particular con la ayuda de una interfaz (1000), como una pantalla táctil,
- haga funcionar el dispensador (11) de tal manera que suministre una mezcla del color seleccionado por el usuario,
- permita al usuario activar la memorización del color de la mezcla y de una zona de aplicación asociada (Z1, ..., Z6), en particular con vistas a una posterior dispensación de la misma mezcla.

25 13. Producto de programa informático que tiene instrucciones de código que, cuando se ejecutan en un sistema informático (100), hacen que el sistema informático:

- 30 - reciba una solicitud del usuario relativa a una necesidad de maquillaje, en particular a través de una interfaz (1000), como una pantalla táctil,
- proponga, basándose al menos en los datos generados por el proceso de aprendizaje, tal y como se define en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, al menos un color y/o una zona de aplicación,
- haga funcionar el dispensador (11) para producir la mezcla de productos cosméticos del color propuesto, en particular si esto es validado por el usuario.

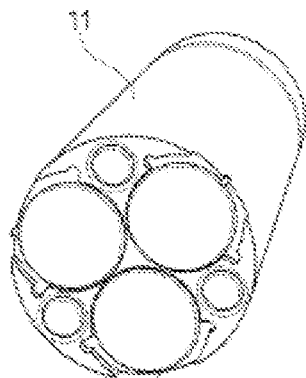


Fig. 2

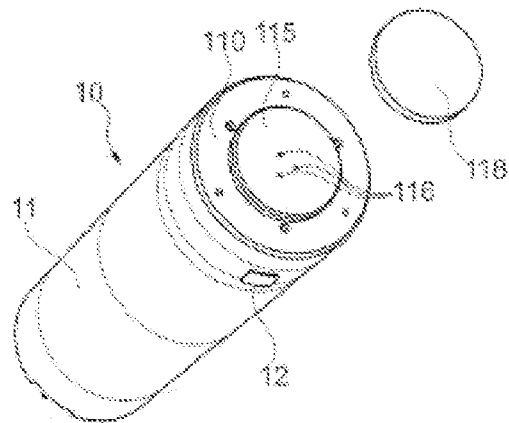


Fig. 1

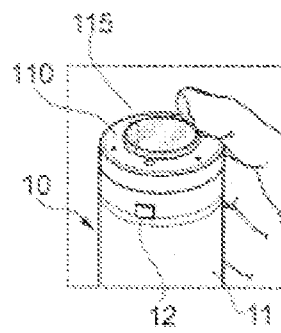


Fig. 3

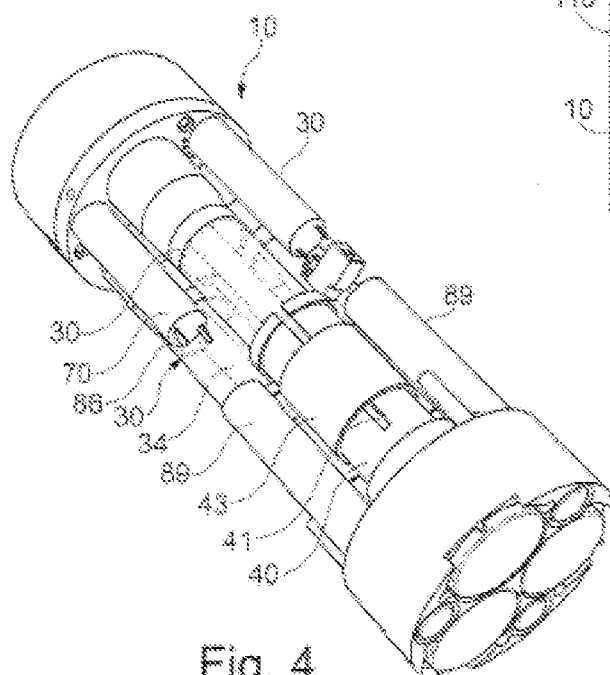


Fig. 4

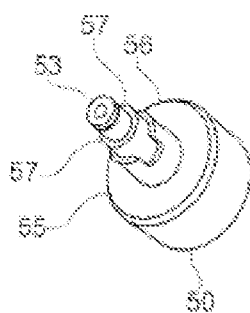


Fig. 7

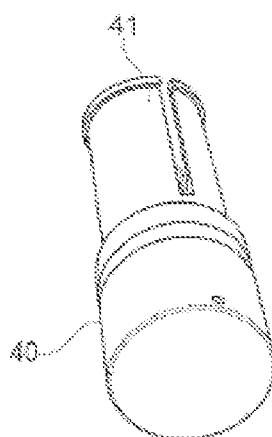


Fig. 8

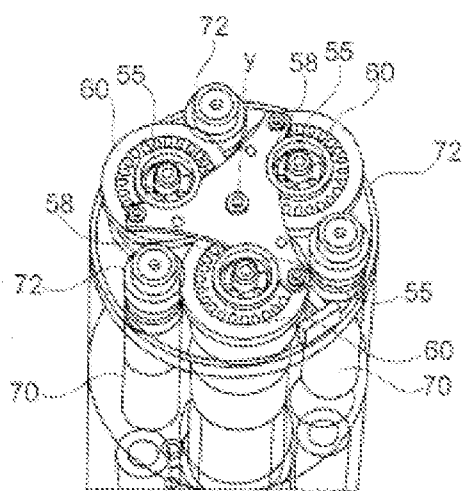


Fig. 9

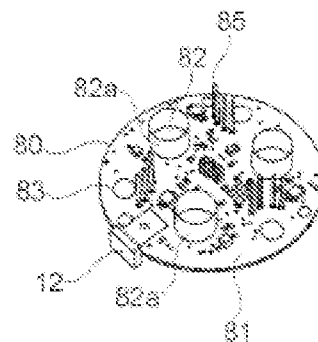


Fig. 11

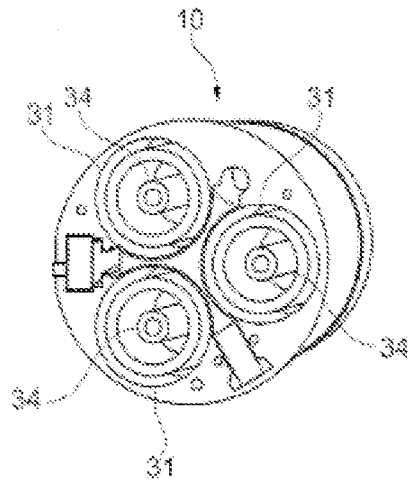


Fig. 12

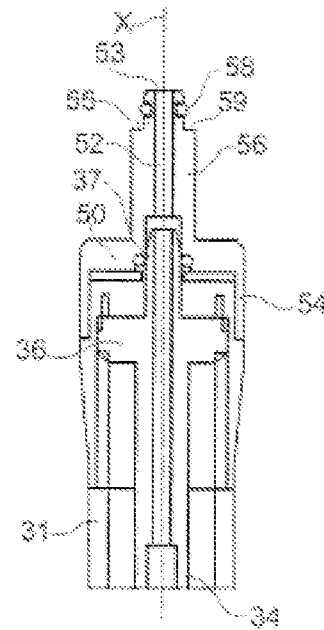


Fig. 6

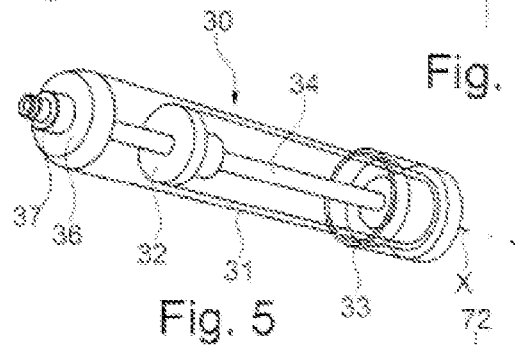


Fig. 5

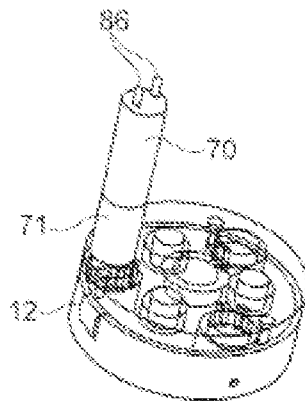


Fig. 10

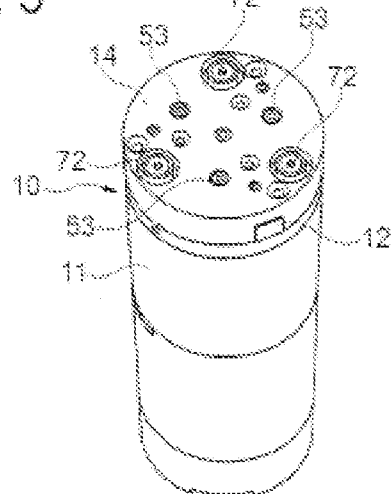


Fig. 13

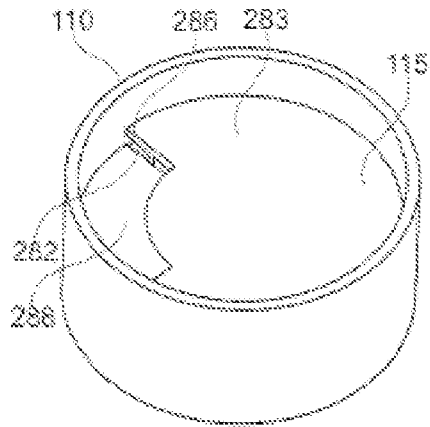


Fig. 17

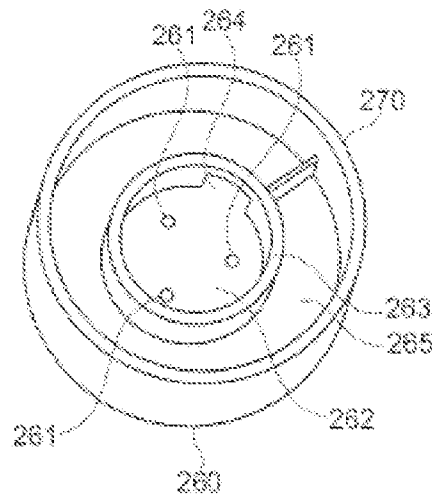


Fig. 18

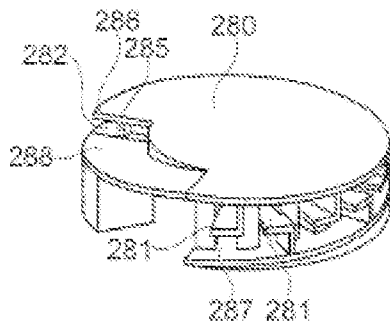


Fig. 20

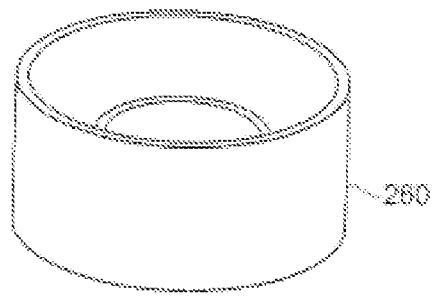


Fig. 19

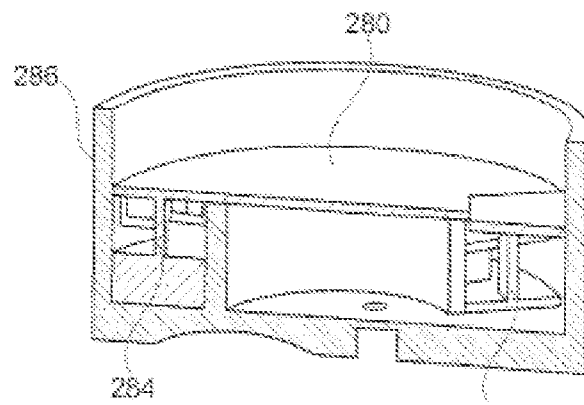


Fig. 21

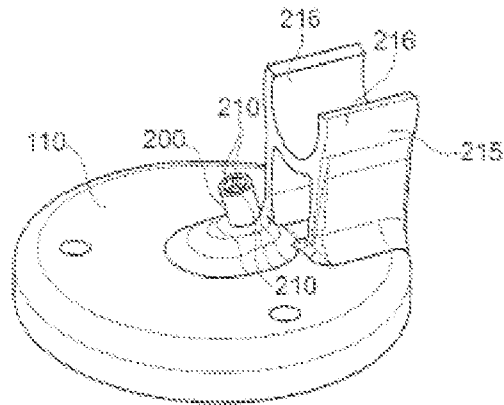


Fig. 22

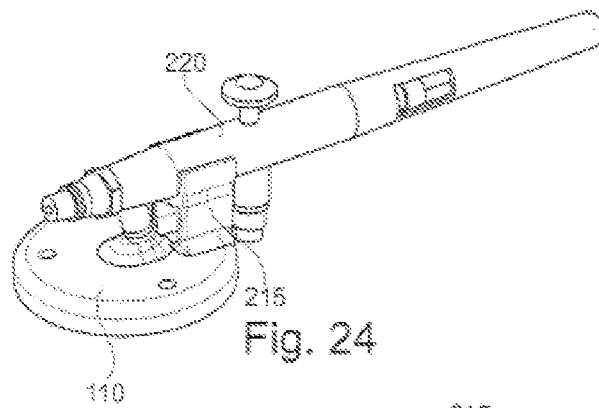


Fig. 24

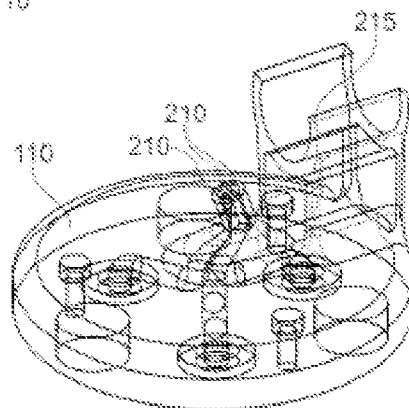
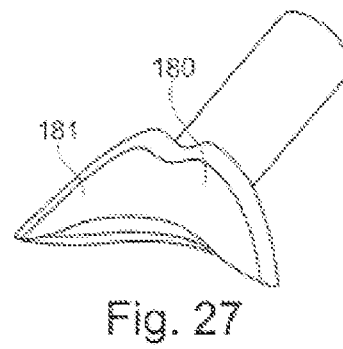
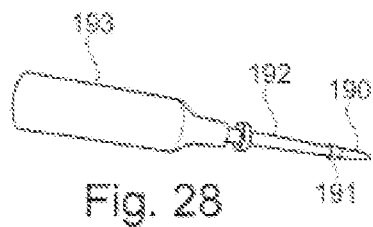
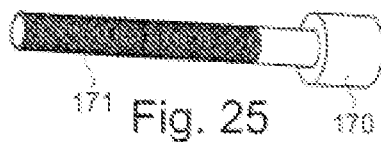
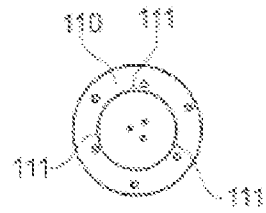
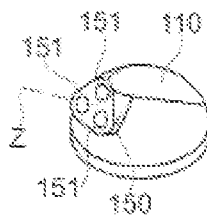
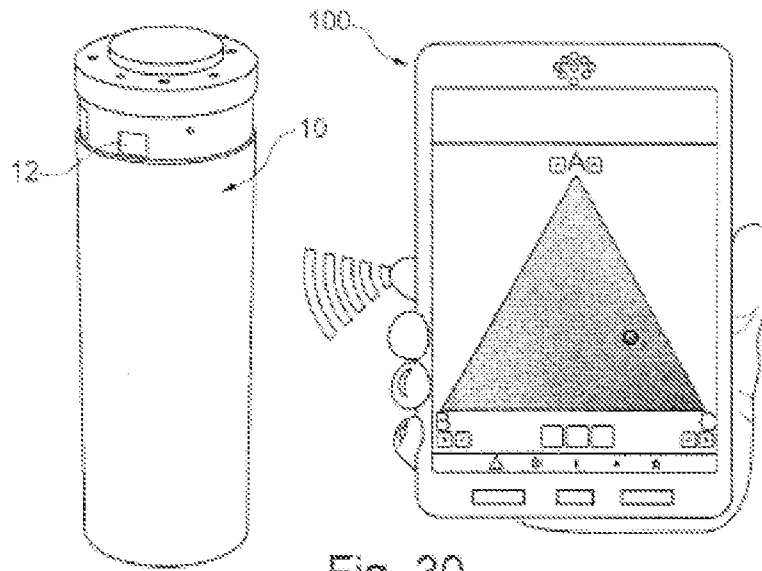


Fig. 23



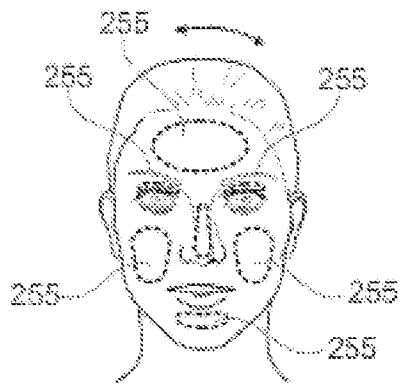


Fig. 29c

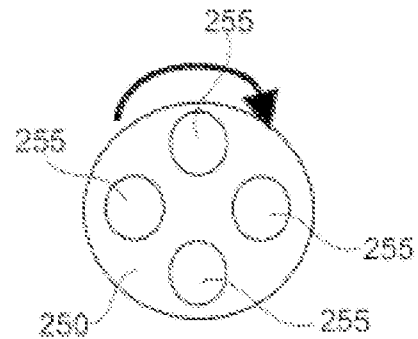


Fig. 29

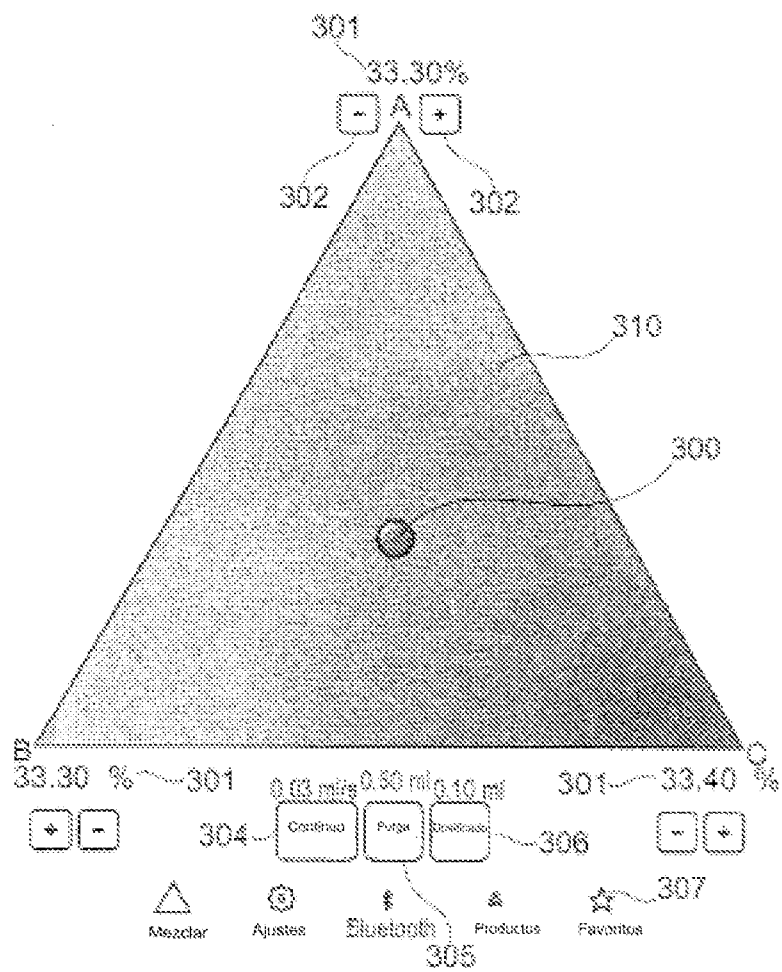


Fig. 31

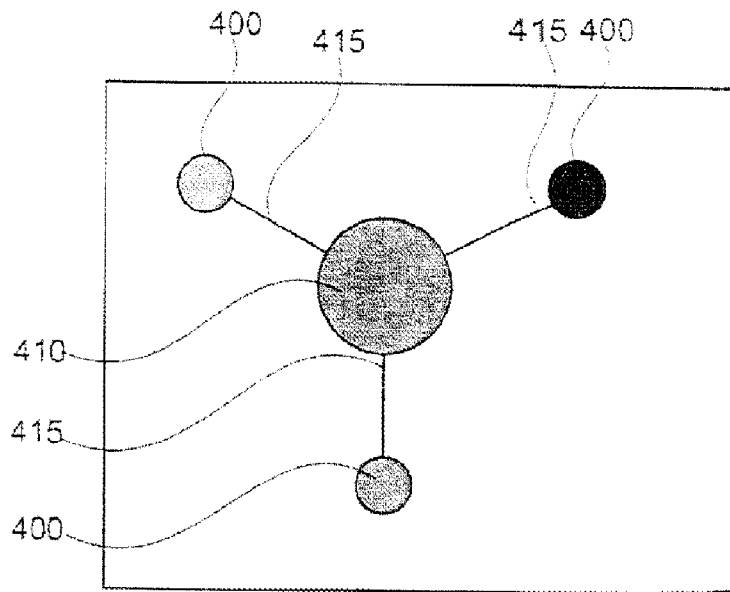


Fig. 32

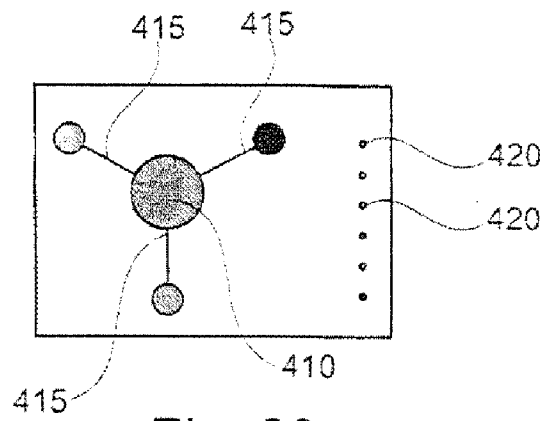


Fig. 33

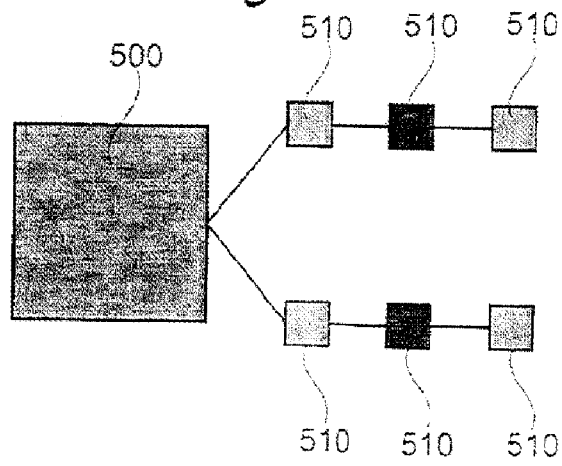
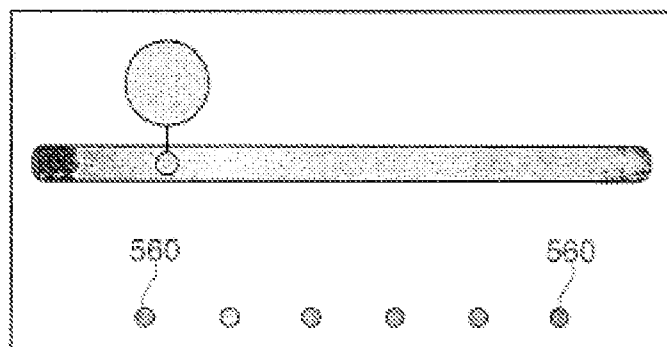
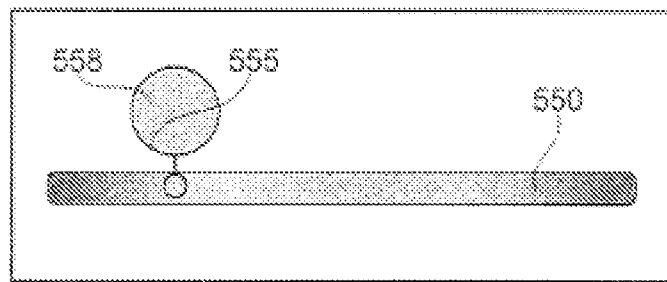
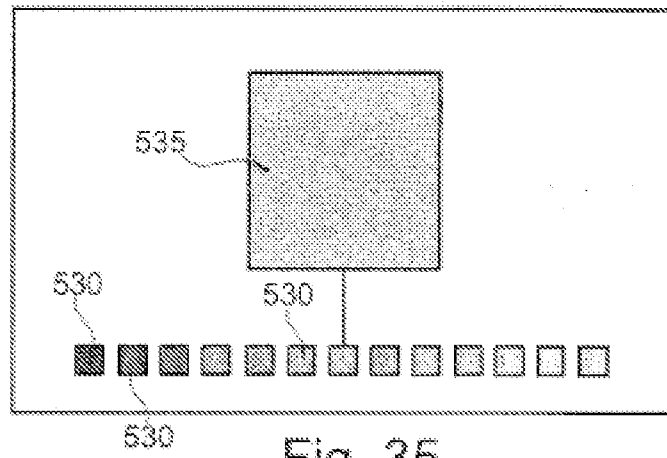


Fig. 34



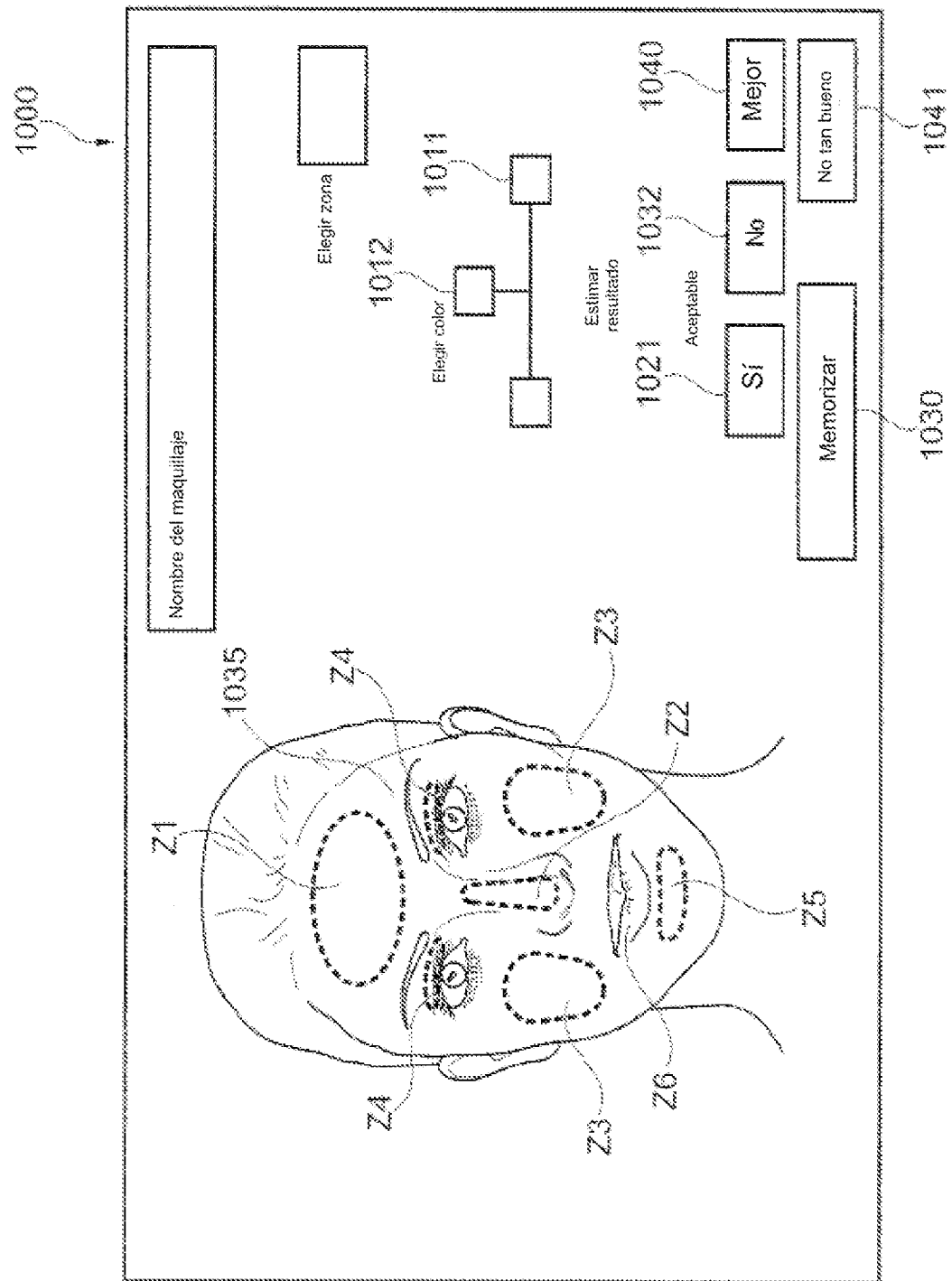


Fig. 38

Nro. Zona	Nombre	A	B	C	G	Fecha	Época del año	Edad	Evento
Z1	Frente								
Z2	Nariz								
Z3	Mejillas								
Z4	Párpados								
Z5	Mentón								

Fig. 39

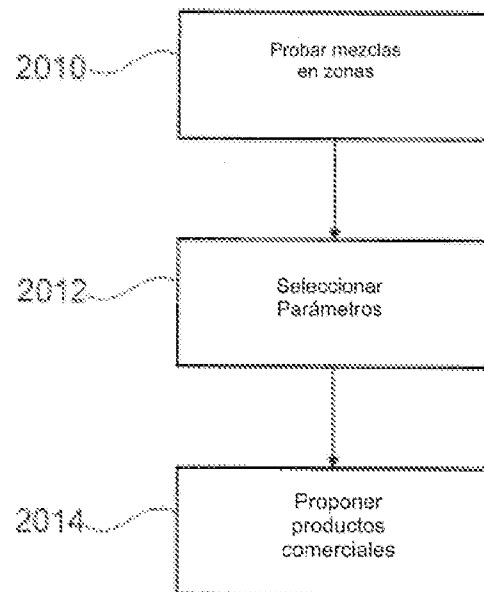


Fig. 46

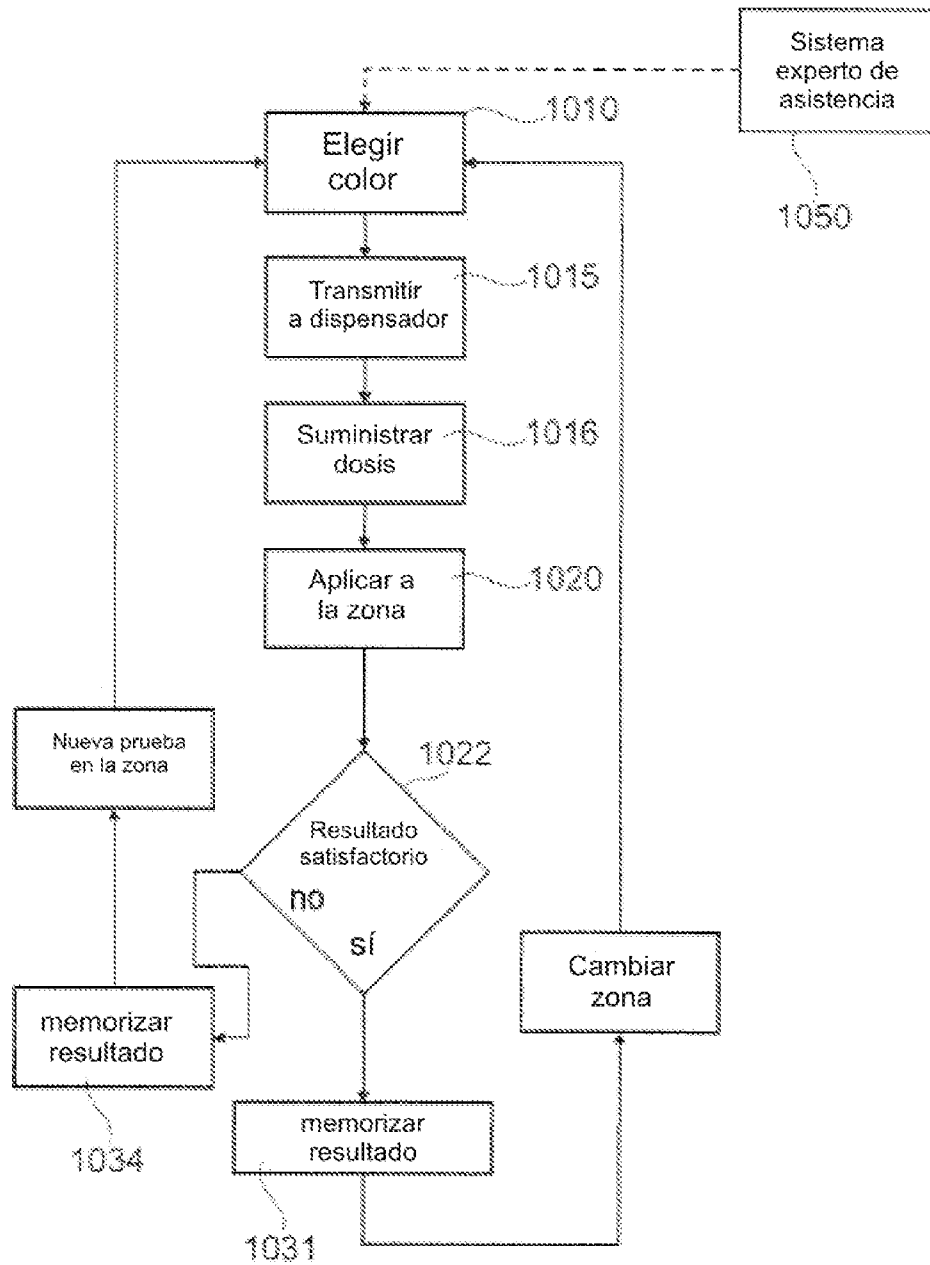


Fig. 40

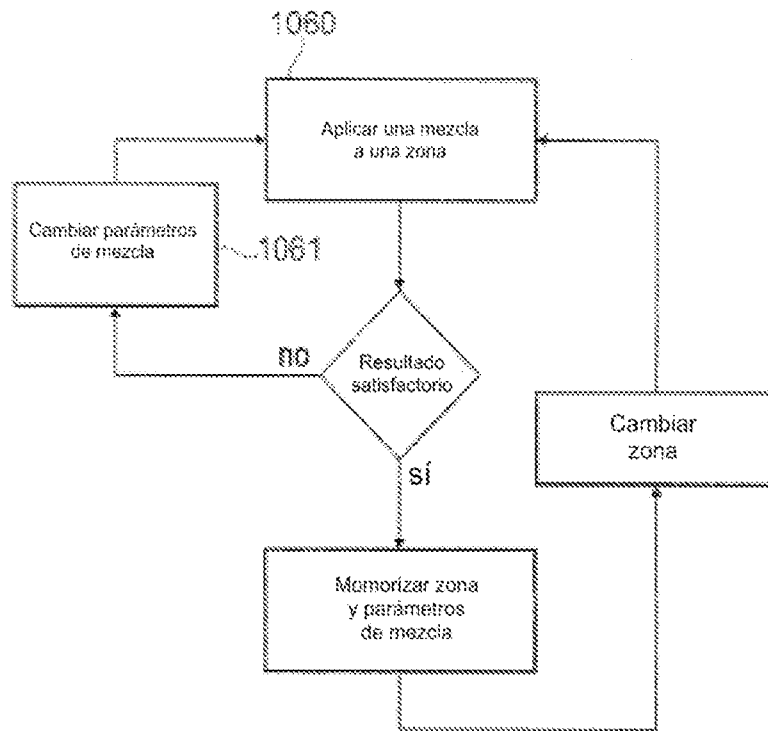


Fig. 41

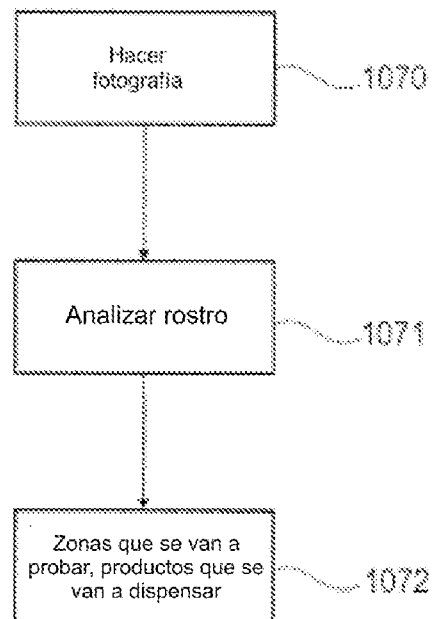


Fig. 42

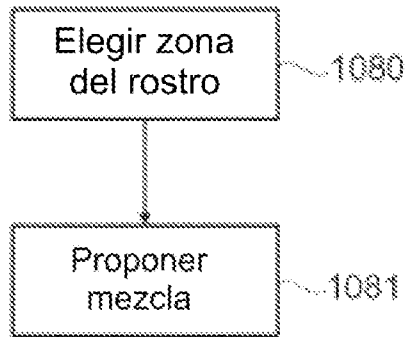


Fig. 43

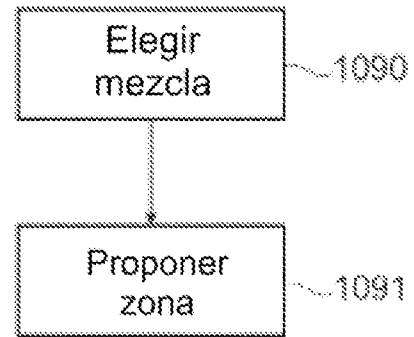


Fig. 44

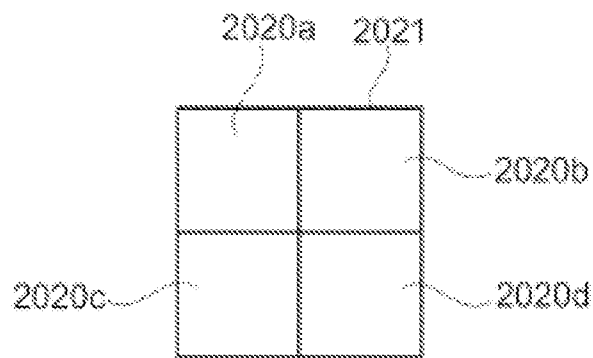


Fig. 45

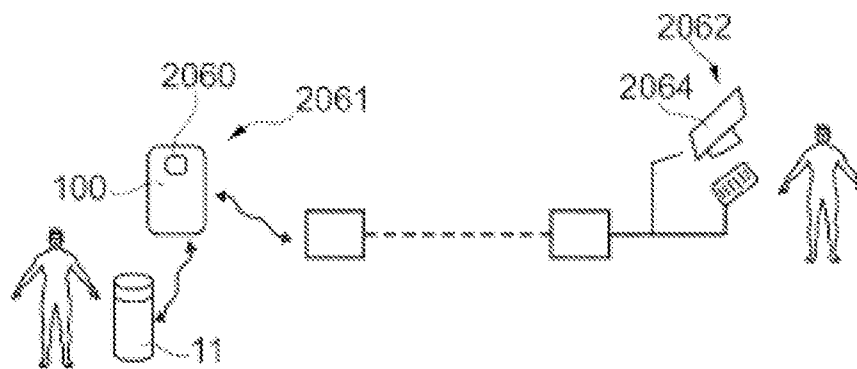


Fig. 47

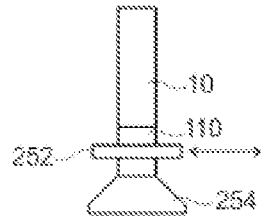


Fig. 29A

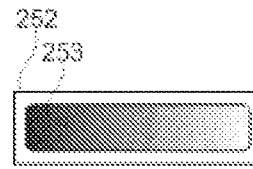


Fig. 29B

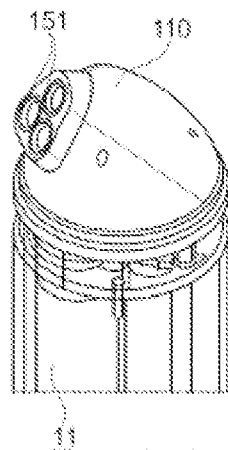


Fig. 15A

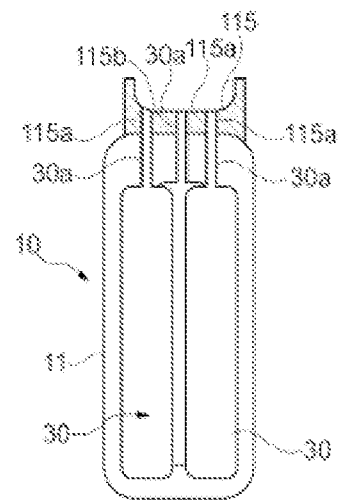


Fig. 16A

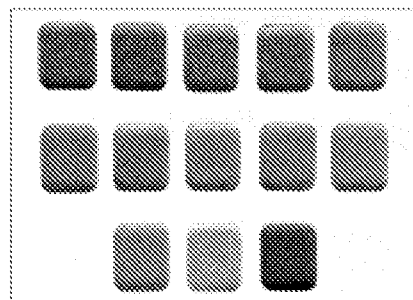


Fig. 4 8