

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 559 236**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)

A61K 8/27 (2006.01)

A61K 8/29 (2006.01)

A61Q 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2010 E 10802391 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2015 EP 2457553**

54 Título: **Polvo de compuesto para bloquear simultáneamente rayos ultravioleta e infrarrojo y composición cosmética que utiliza lo mismo**

30 Prioridad:

24.07.2009 KR 20090067886

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

11.02.2016

73 Titular/es:

**COREANA COSMETICS CO., LTD. (100.0%)
204-1 Jeongchon-ri Seonggeo-eup Seobuk-gu
Cheonan-si
Chungcheongnam-do 331-833, KR**

72 Inventor/es:

**KIM, SEONG RAE;
LEE, SEUNG KI;
SEO, DEOK KI y
LEE, KUN KOOK**

74 Agente/Representante:

GARCÍA-CABRERIZO Y DEL SANTO, Pedro

ES 2 559 236 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

Polvo de compuesto para bloquear simultáneamente rayos ultravioleta e infrarrojo y composición cosmética que utiliza lo mismo.

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un polvo funcional para bloquear simultáneamente rayos ultravioleta e infrarrojo y, más particularmente, a polvo para prevenir la piel del envejecimiento y de ser dañada por los rayos solares.

10

Estado de la técnica

El envejecimiento de la piel se puede clasificar ampliamente en dos tipos: el primer tipo es el envejecimiento cronológico de la piel el cual es inevitable con el paso del tiempo; y el segundo tipo es el fotoenvejecimiento de la piel. El fotoenvejecimiento se observa cuando la piel de la cara, el dorso de la mano y la parte posterior del cuello están expuestos a los rayos solares durante un largo período de tiempo. El fotoenvejecimiento es causado por el envejecimiento cronológico y los rayos ultravioleta.

15

El fotoenvejecimiento se refiere a las arrugas ásperas, depósitos pigmentarios irregulares, pérdida de elasticidad de la piel, alteración de la función de barrera de la piel y cáncer de piel. El fotoenvejecimiento se puede prevenir evitando la exposición a los rayos ultravioleta. Recientemente, se ha revelado que los rayos infrarrojos los cuales ocupan el 54% de la energía solar están entre los factores medioambientales del aceleramiento del envejecimiento de la piel por un efecto termal.

20

A medida que la contaminación medioambiental resulta en la disminución de la capa de ozono, la piel puede envejecer fácilmente y ser dañada debido a la exposición incrementada a los rayos ultravioleta. Con el fin de prevenir que la piel sea dañada por los rayos ultravioleta, se han desarrollado los cosméticos con protector solar añadido.

25

El protector solar se puede clasificar ampliamente en protector solar de base orgánica y protector solar de base inorgánica.

30

El protector solar de base orgánica comprende ingredientes con enlace conjugado capaz de absorber los rayos ultravioleta en una estructura molecular. El protector solar de base orgánica podría causar problemas de toxicidad de la piel, alergia en la piel y decoloración.

35

El protector solar de base inorgánica comprende polvo para dispersar los rayos ultravioleta, por ejemplo, óxido de metal con un índice refractivo elevado. En el caso del protector solar de base inorgánica, los problemas anteriores causados por el protector solar de base orgánica no se producirían. Recientemente, el protector solar de base inorgánica se utiliza ampliamente con vistas a la seguridad. No obstante, el polvo tal como el óxido de metal que constituye el protector solar de base inorgánica tiene una gran adición de forma que una masa de polvo se incrementa en tamaño debido a la adición de polvo. En este caso, la masa de polvo con el tamaño incrementado puede deteriorar la sensación de la piel y la adhesión a la piel y puede reducir la eficacia del protector solar.

40

Por consiguiente, si se utiliza el protector solar de base inorgánica, es necesario solucionar los problemas anteriores causados por la adición de polvo. No obstante, no se ha propuesto aún un método para la prevención del problema anterior de la adición de polvo.

45

Existen muchos informes que informan de que los rayos ultravioleta de los rayos solares tienen efectos adversos especialmente en el cuerpo humano. De este modo, el bloqueo de los rayos ultravioleta fue una cuestión de principal preocupación en los cosméticos. No obstante, los informes más recientes revelan que los rayos infrarrojos también tienen efectos adversos en la piel humana. De este modo, es necesario proporcionar un método para prevenir que la piel sea dañada por los rayos infrarrojos, pero no existe un método propuesto.

50

Problema técnico

Por tanto, la presente invención está dirigida al polvo de compuesto y la composición cosmética que utilizan lo mismo que esencialmente obvian uno o más de los problemas debido a limitaciones y desventajas del estado relacionado de la técnica.

55

Un aspecto de la presente invención es proporcionar polvo de compuesto que facilita la prevención de partículas que se van a añadir para la prevención del daño de la piel y la minimización de las arrugas ásperas, los depósitos pigmentarios irregulares, la pérdida de elasticidad de la piel, la alteración de la función de barrera de la piel, los daños de la piel tales como el cáncer de piel y el envejecimiento de la piel por bloqueo simultáneamente de rayos infrarrojos y ultravioleta y la composición cosmética que utilizan el polvo de compuesto anterior.

Solución técnica

10 Para lograr estos objetivos y otras ventajas y de acuerdo con el propósito de la invención, según se establece y se describe ampliamente aquí, se proporciona un polvo de compuesto que comprende: partículas de bloqueo de rayos infrarrojos; y partículas de bloqueo de rayos ultravioleta cubiertas sobre una superficie de cada una de las partículas de bloqueo de rayos infrarrojos.

15 En la actualidad, las partículas de bloqueo de rayos ultravioleta están cubiertas sobre la superficie completa de la partícula de bloqueo de rayos infrarrojos.

También, las partículas de bloqueo de rayos ultravioletas están cubiertas sobre la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo mientras penetra en el interior de la partícula de bloqueo de rayos infrarrojos.

20 Al menos una de las partículas de bloqueo de rayos infrarrojos y de las partículas de bloqueo de rayos ultravioleta está tratada en la superficie con un agente de tratamiento de superficie orgánico o inorgánico que contiene un grupo hidroxilo (-OH) o grupo hidrógeno (-H).

25 Además, una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta a la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo es 1:99 ~ 99:1.

También, un diámetro de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo está dentro del rango de 0,38 ~ 1,5 μm ; y un diámetro de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está dentro del rango de 8 ~ 150 nm.

30 La partícula de bloqueo de rayo infrarrojo está formada por dióxido de titanio (TiO_2) u óxido de cinc (ZnO) y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está formada por un material o una mezcla de dos materiales seleccionados de un grupo que incluye dióxido de titanio (TiO_2), óxido de cinc (ZnO), dióxido de cerio (CeO_2) y dióxido de circonio (ZrO_2).

35 La partícula de bloqueo de rayo infrarrojo bloquea rayos infrarrojos que tienen el rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm; y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta bloquea los rayos ultravioleta que tienen el rango de longitud de onda de 290 nm ~ 400 nm.

40 En otro aspecto de la presente invención, existe una composición cosmética que comprende el polvo de compuesto de la estructura anterior como un componente efectivo.

La partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto es aproximadamente del 1% ~ 25% por peso de la composición cosmética.

45 La composición cosmética se prepara en el tipo de una solución de emulsión de agua en aceite o emulsión de aceite en agua, suspensión, emulsión, pasta, gel, crema, loción, polvo, jabón, aceite limpiador que contiene surfactante, maquillaje de textura en polvo, maquillaje en emulsión, maquillaje de tipo cera o tipo spray.

50 Efectos ventajosos

De acuerdo con la presente invención, el polvo de compuesto que usa tanto la partícula de bloqueo de rayos infrarrojos como la partícula de bloqueo de rayos ultravioleta permite bloquear simultáneamente los rayos infrarrojos y ultravioleta. De este modo, si el polvo de compuesto de la presente invención se aplica a los cosméticos, es posible minimizar las arrugas ásperas, los depósitos pigmentarios irregulares, la pérdida de la elasticidad de la piel, la alteración de la función de barrera de la piel, los daños de la piel tales como el cáncer de piel y el envejecimiento de la piel y, también, aumentar el FPS (Factor de Protección Solar) y PA (Factor de Protección de UVA) del protector solar del estado relacionado de la técnica.

Especialmente, la presente invención utiliza el polvo de compuesto preparado por el recubrimiento de una superficie de la partícula de bloqueo de rayos infrarrojos con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta, en lugar de mezclar el polvo preparado mezclando simplemente la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta. Es decir, ya que las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta de tamaño reducido están recubiertas sobre y fijadas establemente en la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo, es posible prevenir la adición de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta, evitando de este modo el deterioro en la uniformidad de adhesión de la piel y el deterioro de la eficacia del bloqueo del rayo ultravioleta.

Descripción de los dibujos

10 La FIG. 1 es una vista de sección transversal que ilustra el polvo de compuesto de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una fotografía SEM de MP-100 que muestra una partícula de bloqueo de rayo infrarrojo.

15 La FIG. 3 es una fotografía SEM de MPT-136 que muestra una partícula de bloqueo de rayo ultravioleta.

La FIG. 4 es una fotografía SEM que muestra un polvo de compuesto de acuerdo con el ejemplo 1 de la presente invención.

20 La FIG. 5 es una fotografía SEM que muestra un polvo de compuesto de acuerdo con el ejemplo 4 de la presente invención.

La FIG. 6 es una fotografía SEM que muestra un polvo de compuesto de acuerdo con el ejemplo 5 de la presente invención.

La FIG. 7 muestra fotografías SEM de polvo de compuesto a la misma escala antes y después de preparar los procesos para verificar si el polvo de compuesto de acuerdo con el ejemplo 1 está preparado o no adecuadamente; donde la fotografía izquierda es una fotografía SEM de MP-100 que muestra una partícula de bloqueo de rayo infrarrojo y la fotografía derecha es una fotografía SEM que muestra el polvo de compuesto del ejemplo 1 preparado por el recubrimiento de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100 con la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136.

La FIG. 8 muestra fotografías SEM de polvo de compuesto antes y después de trituración para verificar una resistencia de recubrimiento del polvo de compuesto del ejemplo 1 mediante la aplicación de una fuerza física al polvo de compuesto, donde la fotografía izquierda es una fotografía SEM antes del proceso de trituración y la fotografía derecha es una fotografía SEM después del proceso de trituración.

La FIG. 9 muestra una fotografía tomada por una cámara de imagen térmica, la cual muestra que el cosmético de protector solar (ejemplo 7) que contiene el polvo de compuesto de la presente invención es efectivo en el bloqueo de rayos, donde la fotografía izquierda muestra cosméticos del ejemplo 7 (que contiene MPT-136) y la fotografía derecha muestra cosméticos del ejemplo 7 (polvo de compuesto del ejemplo 1).

La FIG. 10 muestra un principio operativo de sistema de Mecnofusión de un método mecánico para la preparación del polvo de compuesto de la presente invención.

La FIG. 11 es un gráfico de comparación de valor "L" para verificar un grado de nube blanca en un líquido de dispersión preparado por el polvo de compuesto de la presente invención, donde "1" es el ejemplo 8, "2" es el ejemplo comparativo 7, "3" es el ejemplo comparativo 8, "4" es el ejemplo comparativo 9 y "5" es el ejemplo comparativo 10.

Mejor modo

Si la piel humana está expuesta a los rayos solares, algunos de los rayos solares se reflejan o se dispersan en la capa córnea y el resto de los rayos solares penetran en la piel, por lo cual se produce el daño de la piel. De este modo, con el fin de preparar polvo para prevenir el daño de la piel, es necesario primero verificar qué rango de longitud de onda de los rayos solares penetra profundamente en el interior de la piel. A continuación, necesita investigar y estudiar un método para preparar el polvo que permite bloquear de forma eficiente los rayos solares del rango de longitud de onda que causa el daño de la piel.

Los rayos solares que alcanzan la tierra tienen el rango de longitud de onda de 290 ~ 4.000 nm, que se puede dividir en tres rangos. Es decir, los rayos ultravioleta tienen el rango de longitud de onda de 290 ~ 400 nm, que ocupa aproximadamente el 7% de los rayos solares que alcanzan la tierra. También, los rayos visibles tienen el rango de longitud de onda de 400 ~ 760 nm, que ocupa aproximadamente el 39% de los rayos solares que alcanzan la tierra. También, los rayos infrarrojos tienen la longitud de onda de 760 nm ~ 1.000 μm , que ocupa aproximadamente el 54% de los rayos solares que alcanzan la tierra. Los rayos ultravioleta de los rayos solares corresponden a ondas electromagnéticas que tienen el rango de longitud de onda corto de 200 ~ 400 nm. En este caso, dado que los rayos ultravioleta que tienen el rango de longitud de onda menor de 290 nm se pierden en su mayoría mientras pasan a través de la atmósfera, el rango de longitud de onda virtual de los rayos ultravioleta que causa el daño de la piel es aproximadamente de 290 ~ 400 nm. Especialmente, los rayos ultravioleta dentro del rango de longitud de onda de 290 ~ 320 nm penetran en la capa más externa de la piel, que podría causar eritema, pecas y edema. Los rayos ultravioleta dentro del rango de longitud de onda de 320 ~ 400 nm penetran en la dermis, que induce a la formación de melanina y causa cáncer de piel y arrugas, causando de este modo el envejecimiento de la piel y la irritación de la piel.

Los rayos infrarrojos de los rayos solares corresponden a ondas electromagnéticas no ionizantes que tienen el rango de longitud de onda largo de 760 nm ~ 1.000 μm , que puede estar dividido generalmente en IRA (cerca IR, $\lambda = 760 \sim 1.440$ nm), IRB (medio IR, $\lambda = 1.440 \sim 3.000$ nm) e IRC (lejos IR, $\lambda = 3.000$ nm ~ 1.000 μm).

Los rayos infrarrojos están en el rango de longitud de onda con energía de fotón reducida. De este modo, si los rayos infrarrojos son absorbidos en el cuerpo humano, se eleva la temperatura del cuerpo humano, pero los rayos infrarrojos se han considerado como los rayos que no tienen efectos adversos en el cuerpo humano. No obstante, los rayos infrarrojos de rango de longitud de onda relativamente corto y, más particularmente, los rayos infrarrojos que tienen el rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm puede provocar cáncer de piel, de la misma manera que los rayos ultravioleta.

Por consiguiente, la presente invención se propone basada en un diseño de polvo que facilita el bloqueo de forma eficiente de los rayos ultravioleta que tienen el rango de longitud de onda de 290 nm ~ 400 nm y los rayos infrarrojos que tienen el rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm. Es decir, el polvo de compuesto de la presente invención se prepara por el uso de partículas para el bloqueo de los rayos ultravioleta y partículas para el bloqueo de los rayos infrarrojos. Con más detalle, el polvo de compuesto de la presente invención se prepara no solo mezclando las partículas para el bloqueo de los rayos ultravioleta con las partículas para el bloqueo de los rayos infrarrojos, sino también cubriendo las partículas para los rayos infrarrojos con las partículas para los rayos ultravioleta, para maximizar de ese modo la eficacia en el bloqueo de los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos.

Ahora se hará referencia en detalle a las formas de realización preferidas de la presente invención, ejemplos de los cuales se ilustran en los dibujos anexos.

La FIG. 1 es una vista de sección transversal que ilustra polvo compuesto de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

Como se muestra en la FIG. 1, el polvo de compuesto de acuerdo con una forma de realización de la presente invención se prepara por partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 y una pluralidad de partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14, donde la superficie de partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 se cubre con la pluralidad de partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14.

Como se ha mencionado anteriormente, la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 es para bloquear de forma eficiente los rayos infrarrojos dentro del rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm y, más preferiblemente, los rayos infrarrojos dentro del rango de longitud de onda de 760 nm ~ 2.000 nm y, más preferiblemente, los rayos infrarrojos dentro del rango de longitud de onda de 760 nm ~ 1.800 nm. No obstante, la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 de acuerdo con la presente invención no bloquea solamente los rayos infrarrojos dentro del rango de longitud anterior.

Preferiblemente, un diámetro de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 está dentro del rango de 0,38 ~ 1,5 μm . Si el diámetro de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 es menor de 0,38 μm o de más de 1,5 μm , podría deteriorar la eficiencia en el bloqueo de los rayos infrarrojos dentro del rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm.

La partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 puede estar formada por un material de base inorgánica tal como el dióxido de titanio (TiO_2) o el óxido de cinc (ZnO), pero no es necesario.

5 Como se ha mencionado anteriormente, las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 se proporcionan para bloquear eficientemente los rayos ultravioleta dentro del rango de longitud de onda de 290 nm ~ 400 nm, pero no se limita al rango de longitud de onda anterior.

10 Preferiblemente, un diámetro de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 está dentro del rango de 8 ~ 150 nm. Si el diámetro de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 es menor de 8 nm, un proceso de recubrimiento podría ser difícil debido a una fuerte adición. Mientras tanto, si el diámetro de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 es de más de 150 nm, podría deteriorar la eficacia en el bloqueo de los rayos ultravioleta dentro del rango de longitud de onda anterior.

15 Las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 pueden estar formadas por un material de base inorgánica tal como el dióxido de titanio (TiO_2), el óxido de cinc (ZnO), el dióxido de cerio (CeO_2), el dióxido de circonio (ZrO_2), etc., pero no se limita a estos materiales.

20 La superficie completa de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 se puede cubrir con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14, pero no necesariamente. En su lugar, la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 puede estar parcialmente cubierta con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14. Por ejemplo, las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 pueden estar cubiertas solamente sobre la superficie superior o la superficie inferior de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12, en lugar de estar cubiertas sobre las superficies completas incluyendo la superficie superior, la superficie inferior y las superficies laterales de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12. La eficiencia de bloqueo de rayo ultravioleta se puede realizar aunque las partículas de 25 bloqueo de rayo ultravioleta 14 estén cubiertas solamente sobre la superficie superior o la superficie inferior de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12. También, la eficacia del bloqueo del rayo ultravioleta se puede realizar aunque las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 estén cubiertas solamente sobre las porciones predeterminadas de la superficie superior de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12.

30 Las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 pueden estar cubiertas sobre la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 mientras penetra en el interior de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12. Aquí, la forma de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 cubiertas puede ser determinada por un proceso de recubrimiento. Si se aplica un proceso de recubrimiento mecánico el cual utiliza choque entre las partículas, las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta 14 pueden estar cubiertas mientras penetran en el interior de la partícula de 35 bloqueo de rayo infrarrojo 12 desde la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12.

El proceso de recubrimiento para la preparación del polvo de compuesto de acuerdo con la presente invención puede utilizar varios métodos de recubrimiento que son conocidos generalmente para los expertos en la técnica, por ejemplo, el método de recubrimiento mecánico y el método que utiliza la diferencia de punto isoelectrónico. Por 40 ejemplo, en la suposición de que se aplique el método que utiliza la diferencia de punto isoelectrónico, dado que el punto isoelectrónico de sílice es aproximadamente pH3 y el punto isoelectrónico de TiO_2 es aproximadamente pH6; el sílice tiene carga negativa y TiO_2 tiene carga positiva, con lo cual TiO_2 cubierto de sílice con carga positiva está formado por una atracción electrostática entre sílice y TiO_2 cuando la diferencia de pH está dentro del rango de 3 ~ 6.

45 No obstante, dado que el dióxido de titanio de tamaño micro y el dióxido de titanio nanométrico tienen el mismo punto isoelectrónico, es difícil recubrir el dióxido de titanio nanométrico sobre la superficie del dióxido de titanio de tamaño micro. Aunque el dióxido de titanio nanométrico está cubierto sobre la superficie del dióxido de titanio de tamaño micro, el dióxido de titanio nanométrico está cubierto solamente de porciones pequeñas en la superficie del 50 dióxido de titanio de tamaño micro, con lo cual es difícil obtener la eficacia deseada para bloquear los rayos ultravioleta. Con el fin de solucionar estos problemas, la presente invención utiliza el método de recubrimiento mecánico para cubrir fácilmente el dióxido de titanio nanométrico sobre la superficie del dióxido de titanio de tamaño micro, especialmente, para mejorar el rendimiento del recubrimiento sin tener en cuenta el tipo de la partícula de base inorgánica utilizada.

55 Especialmente, el polvo de compuesto de la presente invención puede ser preparado por un sistema de recubrimiento mecánico de método de composición de polvo seco de cizallamiento de compresión, es decir, sistema de Mecanofusión mostrado en la FIG. 10. El sistema de Mecanofusión dispone de un contenedor rotativo que gira a una velocidad elevada y una cabeza de brazo. A medida que el compuesto de polvo pasa a través de un pequeño

espacio entre el contenedor rotativo y la cabeza de brazo, el proceso de composición es llevado a cabo por el choque de partícula.

No obstante, el proceso de preparación del polvo de compuesto de la presente invención no se limita al caso que utiliza el sistema de recubrimiento mecánico. Es decir, el proceso de preparación del polvo de compuesto de la presente invención puede ser realizado por un método de composición húmeda que utiliza el punto isoeléctrico, un método impulsivo de alta velocidad o un método de composición seca que utiliza un modo de mezcla (compresión, cizallamiento).

Preferiblemente, la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta y/o la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo que constituyen el polvo de compuesto de la presente invención pueden ser tratadas en su superficie con un agente de tratamiento de superficie. El agente de tratamiento de superficie puede estar formado por cualquier material que incluye uno o más grupos hidroxilo (-OH) o grupos hidrógeno (-H), por ejemplo, dimeticonol, trietoxicaprililsilano, copolímero de meticona/dimeticona y meticona. También, el agente de tratamiento de superficie puede estar formado por cualquier material inorgánico o material orgánico que permite mejorar la calidad de la superficie del polvo, por ejemplo, alúmina, sílice, hidróxido de aluminio, etc. pero no se limita a estos materiales mencionados. Si el polvo de compuesto se prepara después de aplicar el agente de tratamiento de superficie a la superficie de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta y/o a la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo, la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está cubierta más uniformemente sobre la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo.

En el polvo de compuesto 10 de la presente invención, es preferible que las partículas de bloqueo de rayo infrarrojo 12 estén incluidas para que no sean inferiores al 1% de peso y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta 14 está incluida para no ser inferior al 1% de peso, para alcanzar de ese modo la eficacia adecuada de bloqueo de los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos al mismo tiempo. Es decir, una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 a la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta 14 puede ser 1: 99 ~ 99: 1. Preferiblemente, una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo 12 a la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta 14 puede ser 90: 10 ~ 10: 90 y, más preferiblemente, 80: 20 ~ 20: 80 y, más preferiblemente, 70: 30.

La presente invención puede proporcionar la composición cosmética que contiene el polvo de compuesto anterior como un componente efectivo. La partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto puede ser 1 ~ 25% por peso de la composición cosmética y, más preferiblemente, 5 ~ 15% por peso de la composición cosmética. Si la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto puede ser menor del 1% por peso del peso total de la composición cosmética, podría ser difícil obtener la eficacia deseada de bloqueo de los rayos infrarrojos y rayos ultravioleta. Mientras tanto, si la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto puede ser de más del 25% por peso del peso total de la composición cosmética, podría estar restringida por un ingrediente limitado de cosméticos y calidad de cosméticos preparados, tal como conformabilidad, se puede deteriorar debido a la disminución en la proporción de componentes básicos para los cosméticos.

El compuesto cosmético de la presente invención se puede preparar de cualquier forma generalmente conocida para los expertos en la técnica, por ejemplo, solución de emulsión de agua en aceite o emulsión de aceite en agua, suspensión, emulsión, pasta, gel, crema, loción, polvo, jabón, aceite limpiador que contiene surfactante, maquillaje de textura en polvo, maquillaje de tipo emulsión, maquillaje de tipo cera o tipo spray.

El compuesto cosmético de la presente invención se puede preparar de varias formas. En este caso, el compuesto cosmético de la presente invención puede contener un agente auxiliar tal como un agente anti-oxidante, agente estabilizante, agente disolvente, vitamina, pigmento y perfume; y/o portador. El portador que se utiliza de acuerdo con cada tipo se describirá del siguiente modo.

Si el tipo corresponde al polvo o spray, el portador puede estar hecho de lactosa, talco, sílice, hidróxido de aluminio, silicato de calcio o polvo de poliamida. Especialmente, en caso del tipo spray, se puede utilizar propulsor de gas tal como clorofluorohidrocarburo, propano/butano o dimetiléter.

Si el tipo corresponde a la solución o emulsión, el portador puede estar hecho de solvente, agente disolvente o agente de emulsión, por ejemplo, agua, etanol, isopropanol, etilcarbonato, etilacetato, alcohol bencílico, benzoato de bencilo, propilenglicol, 1,3-aceite de butilglicol, éster alifático glicerol, glicol polietileno o éster alifático de sorbitán.

Si el tipo corresponde a la suspensión, el portador puede estar hecho de diluyentes tales como agua, etanol o propilenglicol; agente de suspensión tal como alcohol isosteáril etoxilado, éster de sorbitol polioxietileno o éster de sorbitán polioxietileno; celulosa microcristalina; metahidróxido de aluminio, bentonita; aga o tracanth.

Si el tipo corresponde a la pasta, crema o gel, el portador puede estar hecho de aceite animal, aceite vegetal, cera, parafina, truncanth, celulosa derivada, polietilenglicol, silicio, bentonita, sílice, talco u óxido de cinc.

- 5 Si el tipo corresponde al limpiador que contiene surfactante, el portador puede estar hecho de sulfato de alcohol alifático, sulfato de éter de alcohol alifático, monoéster de ácido sulfosuccínico, isetionato, imidazolinio derivado, metil taurato, sarcosinato, sulfato de éter de amida alifática, amidobetainas de alquilo, alcohol alifático, glicérido alifático, dietanolamida alifática, aceite vegetal, lanolina derivada o éster alifático glicerol atoxilo.
- 10 El polvo de compuesto de la presente invención se prepara mediante el uso tanto de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta como de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta, bloqueando de este modo tanto los rayos ultravioleta como los rayos infrarrojos al mismo tiempo. De este modo, si el polvo de compuesto de la presente invención se aplica a los cosméticos, es posible prevenir las arrugas ásperas, los depósitos pigmentarios irregulares, la pérdida de la elasticidad de la piel, la alteración de la función de barrera de la piel, los daños de la piel tales como
- 15 el cáncer de la piel y el envejecimiento de la piel y, también, para aumentar el FPS (Factor de Protección Solar) y PA (Factor de Protección de UVA) del protector solar del estado relacionado de la técnica por composición.

Especialmente, la presente invención utiliza el polvo de compuesto preparado por el recubrimiento de una superficie de la partícula de bloqueo de rayos infrarrojos con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta, en lugar de mezclar

20 el polvo preparado mezclando simplemente la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta. Es decir, ya que las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta de tamaño reducido están recubiertas sobre y fijadas establemente en la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo, es posible prevenir la adición de las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta, evitando de este modo el deterioro en la uniformidad de adhesión de la piel y el deterioro de la eficacia del bloqueo del rayo ultravioleta.

25 Posteriormente, los ejemplos detallados y ejemplos experimentales del polvo de compuesto de la presente invención se describirán del siguiente modo.

Ejemplos 1 ~ 5: preparación del polvo de compuesto mediante el recubrimiento de la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta.

30 Un polvo de compuesto se prepara mediante el uso de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100 (producido por TAYCA Co.) que tiene un tamaño de partícula de 1 μm y polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136 (producido por ISHIHARA SANGYO Co) que tiene un ancho de 8 ~ 20 nm y una longitud de 30 ~ 100 nm, donde una proporción de peso de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo a polvo de bloqueo de rayo ultravioleta se puede cambiar como en la siguiente Tabla 1. El polvo de compuesto se prepara por el sistema de recubrimiento mecánico de método de composición de polvo seco de cizallamiento de compresión, es decir, sistema de Mecanofusión mostrado en la FIG. 10.

40 Antes de preparar el polvo de compuesto, el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta agregado MPT-136 es desorbido y pulverizado por el uso de un molino de púas. En el caso de los ejemplos 1 ~ 3, se utiliza MP100 de manera intacta, es decir, MP-100 está cubierto con MPT-136. Mientras tanto, en el caso de los ejemplos 4 y 5, MP-100 cuya superficie está tratada respectivamente con dimeticonol y copolímero de dimeticona/meticona está cubierto con MPT-136. El sistema de recubrimiento mecánico se realiza a una velocidad de rotación de 8.000 rpm por un proceso

45 de recubrimiento de 15 minutos. También, con el fin de verificar la mejora de la eficacia del bloqueo de rayo infrarrojo y la eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta, los ejemplos comparativos 1 y 2 del polvo de compuesto se preparan mediante el uso del polvo de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100 (producido por TAYCA Co.) y el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136 (producido por ISHIHARA SANGYO Co.), donde los ejemplos comparativos 1 y 2 se preparan bajo las condiciones del método de composición simple que usa el mezclador Hensel a 800 rpm durante 5

50 minutos y donde la proporción de peso del polvo de bloqueo de rayo infrarrojo al polvo de bloqueo de rayo ultravioleta en el ejemplo comparativo 1 es 70: 30 y la proporción de peso del polvo de bloqueo de rayo infrarrojo al polvo de bloqueo de rayo ultravioleta en el ejemplo comparativo 2 es 50: 50.

El polvo de compuesto preparado por los ejemplos anteriores de 1 a 5 y los ejemplos comparativos 1 y 2 se resumen a continuación en la Tabla 1.

[Tabla 1]

	Tipo de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo/polvo de bloqueo de rayo ultravioleta	%peso de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo vs. %peso de polvo de bloqueo de rayo ultravioleta	Método de preparación de polvo
Ejemplo 1	MP-100/MPT-136	70: 30	Polvo de compuesto (recubrimiento)
Ejemplo 2	MP-100/MPT-136	60: 40	Polvo de compuesto (recubrimiento)
Ejemplo 3	MP-100/MPT-136	50: 50	Polvo de compuesto (recubrimiento)
Ejemplo 4	MP-100 tratado en la superficie con dimeticonol/ MPT-136	70: 30	Polvo de compuesto (recubrimiento después del tratamiento de la superficie)
Ejemplo 5	MP-100 tratado en la superficie con copolímero de dimeticona y meticona/ MPT-136	70: 30	Polvo de compuesto (recubrimiento después del tratamiento de la superficie)
Ejemplo comparativo 1	MP-100/MPT-136	70: 30	Polvo de mezcla (composición simple)
Ejemplo comparativo 2	MP-100/MPT-136	50: 50	Polvo de mezcla (composición simple)

5 Ejemplo 6: preparación de composición cosmética de polvo usando polvo de compuesto

Después de que el polvo de compuesto preparado por el ejemplo 1 se mezcla uniformemente por el uso del mezclador Hensel, el ligante líquido se rocía uniformemente por el uso de micro-spray y, a continuación, se pulveriza por un atomizador, preparando de este modo la composición cosmética de base en polvo (ejemplo 6). También, la composición cosmética de base en polvo (ejemplo comparativo 3) se prepara por el uso de polvo de compuesto del ejemplo comparativo 1 según el mismo método del ejemplo 6. También, la composición cosmética de base en polvo (ejemplo comparativo 4) se prepara por el uso solamente de polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136 según el mismo método del ejemplo 6. También, la composición cosmética de base en polvo (ejemplo comparativo 5) se prepara por el uso solamente de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100 según el mismo método del ejemplo 6.

Los ingredientes y el %peso de la composición cosmética de base en polvo de los ejemplos 6 y los ejemplos comparativos 3 ~ 5 se muestran a continuación en la Tabla 2.

[Tabla 2]

Ingredientes de material	Ejemplo 6 (%contenido)	Ejemplo comparativo 3 (%contenido)	Ejemplo comparativo 4 (%contenido)	Ejemplo comparativo 5 (%contenido)
Talco/celulosa/rafinosa/PCA/dimeticona	18.000	18.000	18.000	18.000
Polvo de compuesto (ejemplo 1)	20.000	-	-	-
Polvo de mezcla (ejemplo comparativo 1)	-	20.000	-	-
Polvo de bloqueo de rayo ultravioleta (MPT-136)	-	-	20.000	-
Polvo de bloqueo de rayo infrarrojo (MP-100)	-	-	-	20.000
Mica/lacitina hidrogenada	15.000	15.000	15.000	15.000
Mica/trietoxicaprililsilano	27.000	27.000	27.000	27.000
Sílice	3.000	3.000	3.000	3.000
Nylon-12	5.000	5.000	5.000	5.000

Óxido de hierro rojo	0,300	0,300	0,300	0,300
Óxido de hierro amarillo	1.700	1.700	1.700	1.700
Óxido de hierro negro	0,050	0,050	0,050	0,050
Dimeticona	1.950	1.950	1.950	1.950
Fenil trimeticona	1.000	1.000	1.000	1.000
Tricaprilina	2.000	2.000	2.000	2.000
Escualeno0	5.000	5.000	5.000	5.000
Total	100.000	100.000	100.000	100.000

Ejemplo 7: preparación de composición cosmética de protector solar de emulsión de agua en aceite usando polvo de compuesto

- 5 15 %peso del polvo de compuesto preparado por el ejemplo 1 se añade al aceite y, a continuación, se esparce durante 20 minutos por el uso de homogeneizador de 5.000 rpm, donde la proporción de composición se muestra a continuación en la Tabla 3. Posteriormente, la fase acuosa se suministra lentamente a la fase oleosa a 5.000 rpm de homogeneizador y se emulsiona durante 10 minutos, preparando de este modo el cosmético de protector solar uniforme del ejemplo 7. También, el cosmético de protector solar uniforme (ejemplo comparativo 6) el cual incluye el
- 10 15 %peso del polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136 se obtiene por el mismo método que el del ejemplo 7.

Los ingredientes y contenidos de la composición cosmética de protector solar de emulsión de agua en aceite de acuerdo con el ejemplo 7 y el ejemplo comparativo 6 se muestran a continuación en la Tabla 3.

- 15 [Tabla 3]

Ingredientes de material	Ejemplo 7	Ejemplo comparativo 8
Ciclometicona	6,60	6,60
Neopentileno	7,50	7,50
Poliglicerol-6Polirricinoleato	0,90	0,90
Polvo de compuesto (ejemplo 1)	15,00	-
Polvo de bloqueo de rayo ultravioleta (MPT-136)	-	15,00
Dicaprilil carbonato	5,00	5,00
Dimeticona (6CS)	3,00	3,00
Cetilo PEG/PPG-10/1 Dimeticona	2,00	2,00
Quaternium-18 Hectorita	0,80	0,80
Agua refinada	48,0	48,0
Glicol de butileno	7,00	7,00
Glicerina	3,00	3,00
Metilparabeno	0,20	0,20
Cloruro de sodio	1,00	1,00

Ejemplo 8: preparación de dispersión mediante el uso de polvo de compuesto

- 20 El polvo de compuesto del ejemplo 1 se dispersa al %peso mostrado en la Tabla 4 durante 20 minutos por el uso de MEZCLADOR AGI de 300 RPM, obteniendo de este modo la dispersión del ejemplo 8. Según el mismo método que el del ejemplo 8, la dispersión del ejemplo comparativo 7 se obtiene por el uso de dióxido de titanio pigmentario C47-056 (producido por SUN chemical Co.); la dispersión del ejemplo comparativo 8 se obtiene por el uso de MPT-136; la dispersión del ejemplo comparativo 9 se obtiene por el uso de MP-100; y la dispersión del ejemplo comparativo 10 se obtiene por el uso del polvo de compuesto del ejemplo comparativo 1.
- 25

Los ingredientes y el %peso de las dispersiones del ejemplo 8 y los ejemplos comparativos 7 ~ 10 se muestran a continuación en la Tabla 4.

[Tabla 4]

Ingredientes de material	Ejemplo 8	Ejemplo comparativo 7	Ejemplo comparativo 8	Ejemplo comparativo 9	Ejemplo comparativo 10
C12-15 Benzoato de alquilo	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00
Poliglicerol-66Polirricinoleato	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Polvo de compuesto (ejemplo 1)	40,00	-	-	-	-
Dióxido de titanio pigmentario C47-056 (producido por SUN chemical Co.)	-	40,00	-	-	-
Polvo de bloqueo de rayo ultravioleta (MPT-136)	-	-	40,00	-	-
Polvo de bloqueo de rayo infrarrojo (MP-100)	-	-	-	40,00	-
Polvo de mezcla (ejemplo comparativo 1)	-	-	-	-	40,00

5 Ejemplo experimental 1. Verificación de formación de polvo de compuesto (fotografía SEM)

La fotografía SEM se toma para verificar si el polvo de compuesto de la presente invención obtenido por el recubrimiento de la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta se ha realizado bien tal como se desea o no. La FIG. 2 es la fotografía SEM de polvo de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100; y la FIG. 3 es la fotografía SEM de polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136.

La FIG. 4 es la fotografía SEM del polvo de compuesto preparado por el ejemplo 1; y las FIG. 5 y 6 son fotografías SEM del polvo de compuesto preparado por los ejemplos 4 y 5.

15 Como se conoce a partir de las FIG. 5 y 6, la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo tratada en la superficie se recubre bien con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta. Como se conoce a partir de la FIG. 4, la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo no tratada en la superficie también está recubierta adecuadamente con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta. Como resultado, el polvo de compuesto preparado mediante el recubrimiento de la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo con las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta se puede realizar sin tener en cuenta el tratamiento de la superficie de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo.

La FIG. 7 es una fotografía SEM que compara la fotografía SEM (fotografía izquierda) de MP-100 con la fotografía SEM (fotografía derecha) del polvo de compuesto del ejemplo 1 preparado mediante el recubrimiento de la superficie de MP-100 con MPT-136 con la misma magnificación. Como se conoce a partir de la FIG. 7, el polvo de compuesto de la presente invención se realiza definitivamente.

Ejemplo experimental 2. Prueba de resistencia de recubrimiento de polvo de compuesto

30 Con el fin de verificar una resistencia de recubrimiento del polvo de compuesto preparado por el ejemplo 1, el polvo de compuesto se pulveriza durante 30 segundos (dos veces, 15 segundos cada vez) por el uso del Mezclador IKA (nombre de modelo: IKA-WERKE M20) y, a continuación, el estado de superficie del mismo se observa por SEM. El resultado se muestra en la FIG. 8. Como se muestra en la FIG. 8, la superficie tras el proceso de pulverización

(fotografía derecha) se modifica escasamente de la superficie antes del proceso de pulverización (fotografía izquierda). De este modo, el estado de recubrimiento del polvo de bloqueo de rayo ultravioleta antes del proceso de pulverización se mantiene de manera intacta incluso después del proceso de pulverización. Con el fin de verificar el estado de recubrimiento del polvo de compuesto preparado por el ejemplo 1, la eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta del polvo de compuesto tras el proceso de pulverización se compara con la eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta del polvo de compuesto antes del proceso de pulverización por el uso del analizador FPS 290 (Optometrics USA, Inc) del método de prueba in-vitro. Con más detalle, el glicol de butileno y el polvo de compuesto antes del proceso de pulverización o después del proceso de pulverización se mezclan en una proporción de 1: 1 y, a continuación, se dispersan uniformemente y una cantidad apropiada (2 mg/cm²) de la mezcla dispersada se adhiere uniformemente en una cinta quirúrgica (cinta Transpore producida por 3M Co.), y se seca durante 15 ~ 20 minutos. A continuación, se mide la eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta del FPS (Factor de Protección Solar) y PA (Factor de Protección de UVA). En cada muestra, el FPS y PA anteriores se miden cinco veces y, a continuación, el valor medio se muestra como el valor de FPS y el valor de PA, que se muestra a continuación en la Tabla 5. Como se conoce a partir de la Tabla 5 a continuación, el valor de FPS y el valor de PA después del proceso de pulverización son muy similares a los de antes del proceso de pulverización. Como resultado, se conoce que el estado de recubrimiento del polvo de compuesto después del proceso de pulverización es muy similar al del polvo de compuesto antes del proceso de pulverización.

[Tabla 5]

20

Ejemplo 1	Valor de FPS	Valor de PA
Antes de la pulverización	19,23	22,34
Después de la pulverización	18,58	20,77

Ejemplo experimental 3. Prueba de eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta (valor de FPS y valor de PA) de polvo de compuesto

25 La eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta en el polvo del polvo de bloqueo de rayo infrarrojo MP-100, el polvo de polvo de bloqueo de rayo ultravioleta MPT-136, el polvo de compuesto del ejemplo 1, el polvo de compuesto del ejemplo 3, el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 1 y el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 2 se comparan por el uso del analizador de FPS 290 (Optometrics USA, Inc) del método de prueba in-vitro. Con más detalle, el glicol de butileno se mezcla con cada polvo MP-100, el polvo MPT-136, el polvo de compuesto y el polvo de mezcla, donde una proporción de mezcla de glicol de butileno para cada polvo es de 1: 1 y, a continuación, se dispersa uniformemente. Posteriormente, la cantidad apropiada (2 mg/cm²) de la mezcla dispersada se adhiere uniformemente en una cinta quirúrgica (cinta Transpore producida por 3M Co.), y se seca durante 15 ~ 20 minutos. A continuación, se mide la eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta del FPS (Factor de Protección Solar) y PA (Factor de Protección de UVA). En cada muestra, el FPS y PA anteriores se miden cinco veces y, a continuación, el valor medio se usa para obtener el valor de FPS y el valor de PA que se muestran a continuación en la Tabla 6.

40 Como se conoce a partir de la Tabla 6 a continuación, el valor de FPS y el valor de PA en el ejemplo comparativo 1, el ejemplo comparativo 2, ejemplo 1 y ejemplo 3 son superiores al valor de FPS y valor de PA en el polvo de MP-100 y el polvo de MT-136. De este modo, se conoce que la simple mezcla del polvo de bloqueo de rayo ultravioleta y el polvo de bloqueo de rayo infrarrojo mejora la eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta.

45 En comparación con el valor de PS y el valor de PA en el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 1, el valor de FPS en el polvo de compuesto del ejemplo 1 se eleva en aproximadamente el 18% y el valor de PA en el polvo de compuesto del ejemplo 1 se eleva en aproximadamente el 20%. En comparación con el valor de PS y el valor de PA en el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 2, el valor de FPS en el polvo de compuesto del ejemplo 3 se eleva en aproximadamente el 20% y el valor de PA en el polvo de compuesto del ejemplo 3 se eleva en aproximadamente el 32%. De este modo, se conoce que la eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta del polvo de compuesto es relativamente superior a la eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta del polvo de mezcla preparado por la mezcla simple.

50 También, el valor de FPS y el valor de PA en el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 1 son superiores al valor de PS y el valor de PA en el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 2; y el valor de FPS y el valor de PA en el polvo de compuesto del ejemplo 1 son superiores al valor de PS y al valor de PA en el polvo de compuesto del ejemplo 3. De este modo, se conoce que el valor de FPS y el valor de PA mejoran cuando una proporción de peso

del polvo de bloqueo de rayo infrarrojo al polvo de bloqueo de rayo ultravioleta es 70: 30.

[Tabla 6]

	Valor de FPS	Valor de PA
MP-100	7,47	7,92
MPT-136	11,15	9,7
Ejemplo comparativo 1 (polvo de mezcla)	17,74	20,90
Ejemplo 1 (polvo de compuesto)	20,87	25,10
Ejemplo comparativo 2 (polvo de mezcla)	15,75	15,82
Ejemplo 3 (polvo de compuesto)	18,97	20,91

5

Ejemplo experimental 4. Prueba de eficacia de bloqueo de rayo ultravioleta de composición cosmética

La eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta en la composición cosmética de base en polvo preparada por el ejemplo 6 y la composición cosmética preparada por el ejemplo comparativo 3 se mide con el mismo método que el del ejemplo experimental 3, a través del cual se muestran los resultados a continuación en la Tabla 7. Como se conoce a partir de la Tabla 7 a continuación, en comparación con el ejemplo comparativo 3, el valor de FPS del ejemplo 6 se eleva en aproximadamente el 32% y el valor de PA del ejemplo 6 se eleva en aproximadamente el 36%. De este modo, se conoce que la mejora de la eficacia del bloqueo de rayo ultravioleta del valor de FPS y del valor de PA en el polvo de compuesto afecta a la mejora de la eficacia del bloqueo del rayo ultravioleta del valor de FPS y el valor de PA en la composición cosmética.

[Tabla 7]

	Valor de FPS	Valor de PA
Ejemplo comparativo 3 (cosmético con polvo de mezcla)	13,10	13,41
Ejemplo 8 (cosmético con polvo de compuesto)	17,23	18,21

20 Ejemplo experimental 5. Evaluación funcional de la base en polvo del ejemplo 6 y ejemplos comparativos 3 ~ 5

La evaluación funcional se lleva a cabo mediante la aplicación del polvo de base, que se prepara por el ejemplo 6 y los ejemplos comparativos 3 ~ 5, sobre la piel de 20 mujeres. Esta evaluación funcional consiste en verificar si la base en polvo cumple las siguientes cuestiones: película cosmética uniforme, película cosmética siendo incorporada a la piel, sensación brillante moderada, distribución satisfactoria, buena adhesión, diferencia entre color aparente y tono de película cosmética y efecto de enfoque suave. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 8.

25

[Tabla 8]

Muestras de prueba		Resultados de prueba de evaluación funcional						
Número de ejemplo	Número de ejemplo comparativo	Película de cosmético uniforme	Película cosmética siendo incorporada a la piel	Sensación brillante moderada	Distribución satisfactoria	Buena adhesión	Diferencia entre color aparente y tono de película cosmética	Efecto de enfoque suave
6		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
	3	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙
	4	Δ	⊙	Δ	X	Δ	⊙	Δ
	5	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	Δ
⊙: sensación de tacto o sensación de uso óptima ○: sensación de tacto o sensación de uso moderada Δ: en cierto modo insatisfactorio X: obviamente insatisfactorio								

- 5 Como se conoce a partir de la Tabla 8 anterior, la base en polvo (ejemplo 6) preparada por composición del polvo de compuesto de la presente invención tiene grandes propiedades tales como la película cosmética uniforme, distribución satisfactoria, buena adhesión y efecto de enfoque suave. También, el polvo de compuesto de la presente invención es superior en todos los elementos de evaluación al polvo de mezcla del ejemplo comparativo 3.
- 10 Además, el polvo de compuesto que incluye la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta y la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo de acuerdo con la presente invención puede obtener la película cosmética uniforme, distribución satisfactoria, buena adhesión y efecto de enfoque suave, que no se pueden obtener en el polvo de mezcla. Se conoce que las propiedades anteriores de la película cosmética uniforme, distribución satisfactoria, buena adhesión y efecto de enfoque suave se derivan del efecto de dispersión uniforme de la partícula de bloqueo de rayo
- 15 ultravioleta MPT-136, es decir, película cosmética uniforme.

Ejemplo experimental 6. Prueba de eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo de composición cosmética

Con el fin de medir la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo de la composición cosmética que contiene el polvo de compuesto de la presente invención, se llevan a cabo las siguientes pruebas.

Después de aplicar la cantidad apropiada (2 mg/cm^2) de las composiciones cosméticas respectivas preparadas por el ejemplo 6 y los ejemplos comparativos 4 ~ 5 a la piel de la zona del húmero del brazo, se irradia a una distancia de 60 cm durante 10 minutos por el uso de lámpara infrarroja (125 W) y, a continuación, se mide la temperatura de la

25 piel en un método de no contacto por el uso del termómetro de pistola de radiación láser. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 9.

Como se conoce a partir de la Tabla 9, cuando el rayo infrarrojo se aplica a la piel, la temperatura se eleva en la piel a la cual la composición cosmética (ejemplo comparativo 5) preparado por el polvo de bloqueo de rayo infrarrojo y la

30 piel a la cual la composición cosmética (ejemplo 6) preparada por el polvo de compuesto de la presente invención es relativamente más reducida que la elevación de temperatura en la piel no tratada y la piel a la cual la composición cosmética (ejemplo comparativo 4) preparada por el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta. De este modo, se conoce que la composición cosmética preparada por el ejemplo 6 y el ejemplo comparativo 5 tiene la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo.

35 También, la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo en la composición cosmética (ejemplo comparativo 5) preparada por el polvo de bloqueo de rayo infrarrojo es muy similar a la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo en la composición cosmética (ejemplo 6) preparada por el polvo de compuesto de la presente invención. Esto significa que la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo se mantiene aunque el polvo de bloqueo de rayo infrarrojo esté recubierto con el polvo

40 de bloqueo de rayo ultravioleta. De este modo, muestra que el polvo de compuesto de la presente invención tiene la eficacia de bloqueo de rayo infrarrojo.

[Tabla 9]

	Antes de la aplicación (°C)	10 minutos después, tras la aplicación (°C)
Piel no tratada	30,1	36,1
Ejemplo comparativo 4	29,9	35,35
Ejemplo comparativo 5	30,3	34,68
Ejemplo 6	30,3	34,37

- 5 Después de aplicar uniformemente la cantidad apropiada (2 mg/cm^2) de las composiciones cosméticas respectivas preparadas por el ejemplo 7 y el ejemplo comparativo 6 a una mitad de la cara, se irradia a una distancia de 60 cm durante 10 minutos por el uso de lámpara infrarroja (125 W) y, a continuación, se mide la temperatura de la piel en la mejilla por el uso de termografía (IRIS-5000) correspondiente a un probador de temperatura-piel que usa termografía infrarroja. Los resultados medidos se muestran anteriormente en la Tabla 9.
- 10 Como se conoce a partir de la Tabla 9, en comparación de la composición (ejemplo comparativo 6) preparada por el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta a la composición cosmética (ejemplo 7) preparada por el polvo de compuesto de la presente invención, el ejemplo 7 preparado por el polvo de compuesto muestra que hay una porción roja de pequeño tamaño y una porción azul de tamaño amplio en la mejilla. Si se calcula en términos de temperatura,
- 15 muestra que la temperatura media disminuye en aproximadamente $0,5 \text{ }^\circ\text{C}$. Es decir, se conoce que los rayos infrarrojos que causan que la temperatura se eleve se bloquean efectivamente.

Ejemplo experimental 7. Prueba de grado de nube blanca en la dispersión del polvo de compuesto

- 20 Con el fin de medir la blancura de la dispersión que contiene el polvo de compuesto de la presente invención, se lleva a cabo la siguiente prueba. Las dispersiones preparadas por el ejemplo 8 y los ejemplos comparativos 7 ~ 10 se utilizan para medir un grado de nube blanca. En cada porción de forma cuadrada ($2 \times 2 \text{ cm}^2$) de 6 cuadrados en la piel desnuda del brazo superior, el valor "L" se mide por el uso de colorímetro (Minolta CR-200). También, 0,1 g correctamente pesado de cada una de las muestras preparadas por el ejemplo 8 y los ejemplos comparativos 7 ~ 10
- 25 se aplica a la piel desnuda y se masajea con los dedos treinta veces y, a continuación, el valor "L" se mide por el uso de colorímetro, después de 5 minutos. Se evalúa la diferencia entre el valor "L" medida en la piel desnuda y el valor "L" medido después de la aplicación de cada muestra. A medida que la diferencia del valor "L" se vuelve mayor, el grado de nube blanca se vuelve mayor. Mientras tanto, a medida que la diferencia del valor "L" se reduce, el grado de nube blanca se reduce.
- 30 Como resultado, la diferencia del valor "L" en el ejemplo 8 es 4,5; la diferencia del valor "L" en el ejemplo comparativo 7 es 9,85; la diferencia del valor "L" en el ejemplo comparativo 8 es 1,63; la diferencia del valor "L" en el ejemplo comparativo 9 es 7,41; y la diferencia del valor "L" en el ejemplo comparativo 10 es 6,30.
- 35 De este modo, el grado de nube blanca en el polvo de compuesto del ejemplo 8 es superior al grado de nube blanca en el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta del ejemplo comparativo 8, donde se conoce que el polvo de bloqueo de rayo ultravioleta es transparente mientras se aplica a la piel. No obstante, el grado de nube blanca en el polvo de compuesto del ejemplo 8 es inferior al grado de nube blanca en el dióxido de titanio pigmentario del ejemplo comparativo 7 y el polvo de mezcla del ejemplo comparativo 10. Por consiguiente, el polvo de compuesto se puede
- 40 utilizar para varios productos, por ejemplo, de tipo polvo, tipo protector solar, tipo emulsión blanqueadora, etc.

Ejemplo experimental 8. Prueba de irritación de la piel

- 45 Para 20 solicitantes de prueba, se lleva a cabo una prueba de parche de piel mediante la dispersión uniformemente de cada muestra del polvo de compuesto de los ejemplos 1 ~ 3, el polvo de mezcla de los ejemplos comparativos 1 ~ 2, los cosméticos del ejemplo 6 y los cosméticos del ejemplo comparativo 3 en un solvente de escualeno sin causar irritación de la piel, para probar de este modo la irritación de la piel. Los resultados se muestran a continuación en la Tabla 10. En general, como se muestra en la Tabla 10, no existen problemas de piel. En el caso de los ejemplos 2 y 6 y el ejemplo comparativo 3, hay una persona que tiene ligeros problemas de piel. No obstante,
- 50 una persona entre los solicitantes de prueba muestra la reacción de piel alérgica por una prueba de análisis de piel. De este modo, es seguro aplicar el polvo de compuesto de la presente invención a la piel.

[Tabla 10]

	Ejemplo 1 Polvo de compuesto	Ejemplo 2 Polvo de compuesto	Ejemplo 3 Polvo de compuesto	Ejemplo 6 Composición cosmética	Ejemplo comparativo 1 Polvo de mezcla	Ejemplo comparativo 2 Polvo de mezcla	Ejemplo comparativo 3 Cosméticos
+++	0	0	0	0	0	0	0
++	0	0	0	0	0	0	0
+	0	1	0	1	0	0	1
±	15	12	16	14	17	18	15
-	5	7	4	5	3	2	4
Evaluación estándar: +++ (problema grande), ++ (problema débil), + (problema muy débil) ± (normal), - (negativo)							

REIVINDICACIONES

1. Un polvo de compuesto que comprende:
 - 5 partículas de bloqueo de rayo infrarrojo; y
partículas de bloqueo de rayo ultravioleta cubiertas sobre una superficie de cada una de las partículas de bloqueo de rayo infrarrojo por un método de recubrimiento mecánico, donde una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta a la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo es 1:99 ~ 99:1, donde un diámetro de la partícula de
10 bloqueo de rayo infrarrojo está dentro del rango de 0,38 ~ 1,5 μm ; un diámetro de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está dentro del rango de 8 ~ 150 nm,
donde las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta están cubiertas sobre la superficie completa de la partícula de
bloqueo de rayo infrarrojo, donde las partículas de bloqueo de rayo ultravioleta están cubiertas sobre la superficie de
15 la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo por método de composición de polvo seco de cizallamiento-compresión mientras penetran en el interior de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo.
2. El polvo de compuesto de la reivindicación 1, donde al menos una de las partículas de bloqueo de rayo infrarrojo y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está tratada en la superficie con un agente de tratamiento
20 de superficie orgánico o inorgánico que contiene un grupo hidroxilo (-OH) o grupo hidrógeno (-H).
3. El polvo de compuesto de la reivindicación 1, donde una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo a la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta es 90:10 ~ 10:90.
- 25 4. El polvo de compuesto de la reivindicación 1, donde una proporción de peso de la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta a la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo es 70:30.
5. El polvo de compuesto de la reivindicación 1, donde la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo está formada por dióxido de titanio (TiO_2) u óxido de cinc (ZnO) y la partícula de bloqueo de rayo ultravioleta está formada
30 de un material o una mezcla de materiales seleccionados de un grupo que incluye dióxido de titanio (TiO_2), óxido de cinc (ZnO), dióxido de cerio (CeO_2) y dióxido de circonio (ZrO_2).
6. El polvo de compuesto de la reivindicación 1, donde la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo bloquea los rayos infrarrojos que tienen el rango de longitud de onda de 760 nm ~ 3.000 nm; y la partícula de bloqueo de
35 rayo ultravioleta bloquea los rayos ultravioleta que tienen el rango de longitud de onda de 290 nm ~ 400 nm.
7. Una composición cosmética que comprende el polvo de compuesto de cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 6 como un componente efectivo, donde la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto es aproximadamente del 1% ~ 25% por peso de la composición cosmética.
40
8. La composición cosmética de la reivindicación 7, donde la partícula de bloqueo de rayo infrarrojo del polvo de compuesto es aproximadamente del 5% ~ 15% por peso de la composición cosmética.
9. La composición cosmética de la reivindicación 7, donde la composición cosmética se prepara en el
45 tipo de una solución de emulsión de agua en aceite o emulsión de aceite en agua, suspensión, emulsión, pasta, gel, crema, loción, polvo, jabón, aceite limpiador que contiene surfactante, maquillaje de textura en polvo, maquillaje en emulsión, maquillaje de tipo cera o tipo spray.

FIG.1

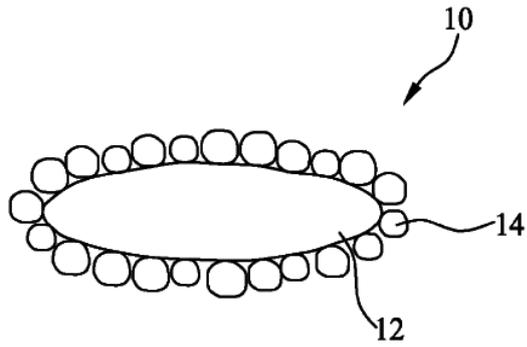


FIG.2

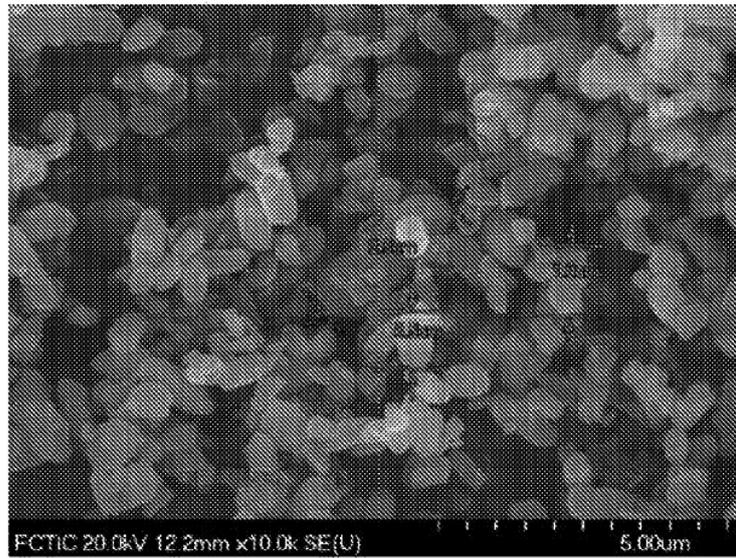


FIG.3

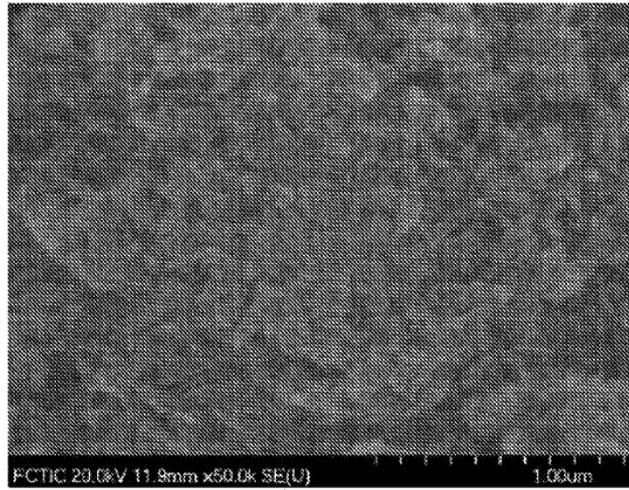


FIG.4

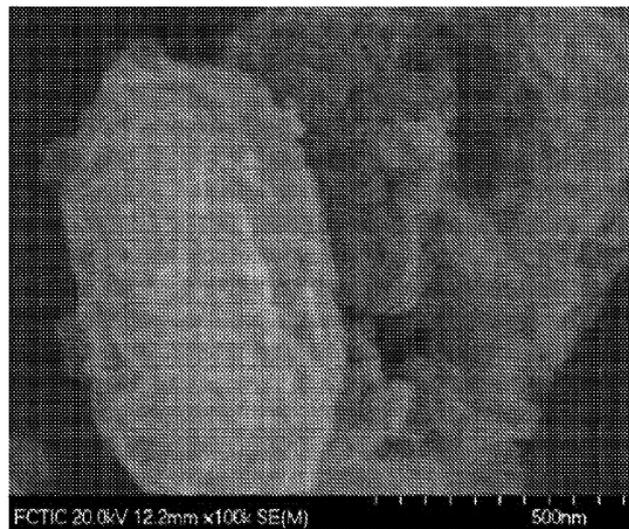


FIG.5

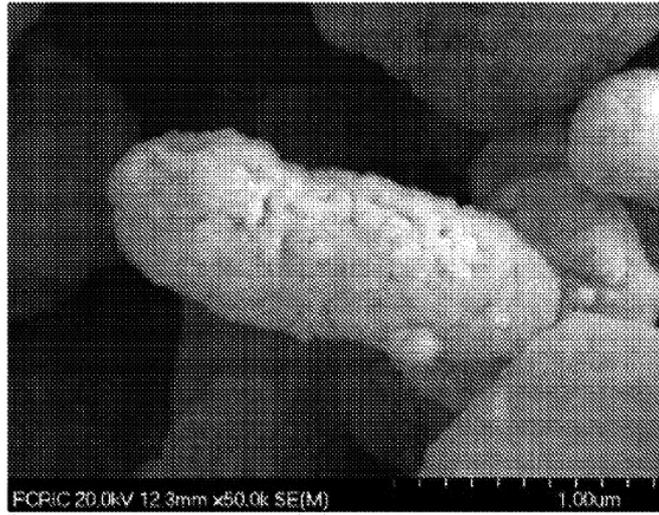


FIG.6



FIG.7

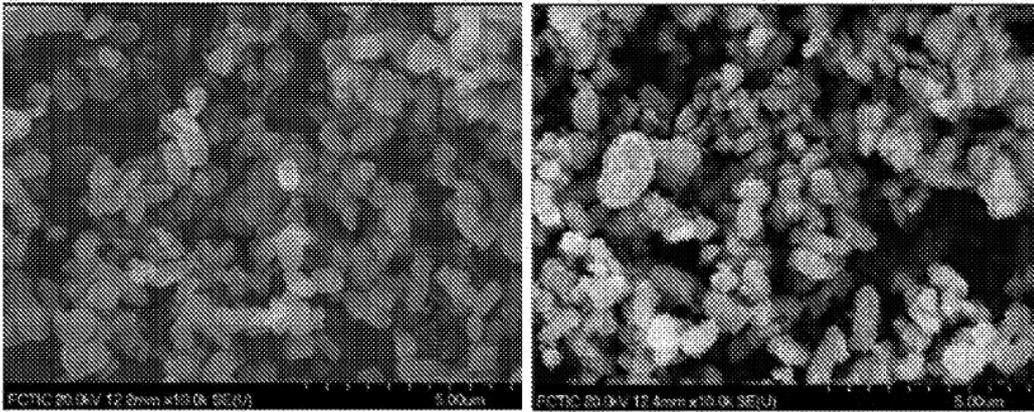


FIG.8

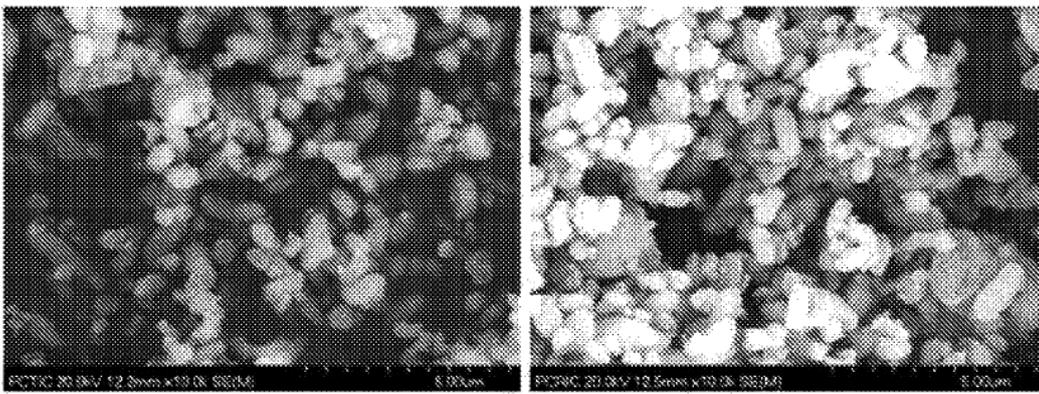
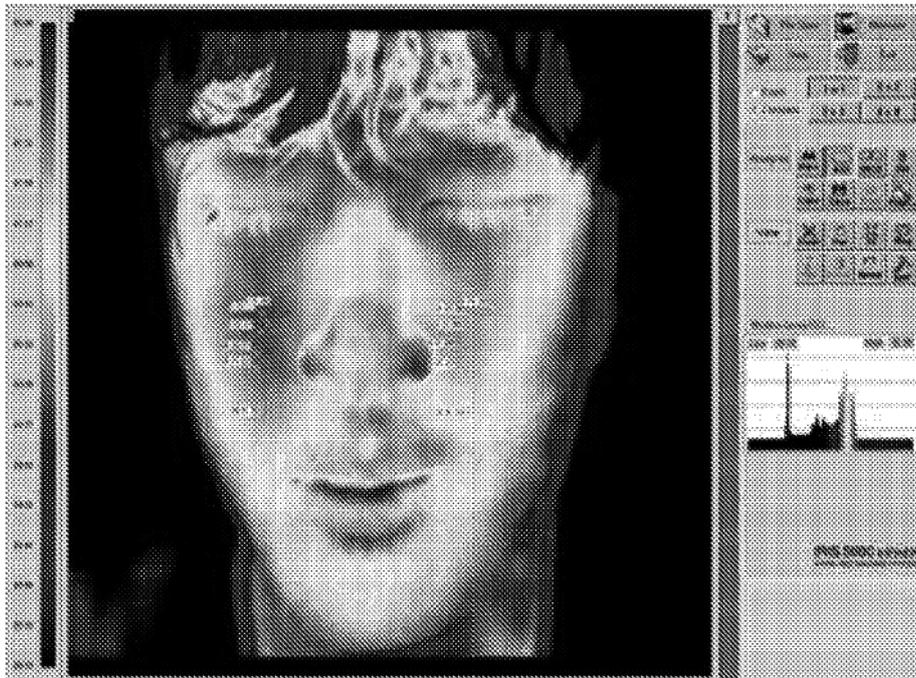


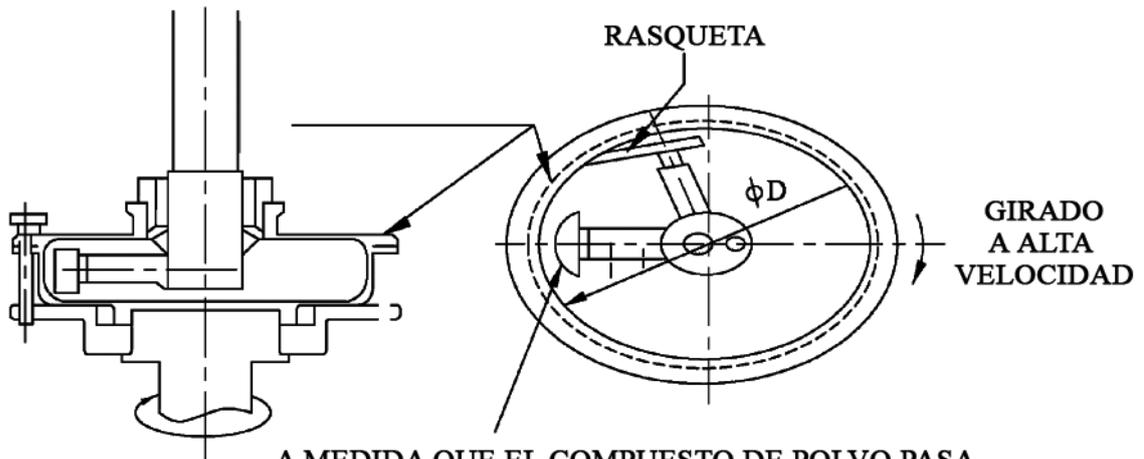
FIG.9



**LADO IZQUIERDO: QUE CONTIENE MPT-136,
LADO DERECHO: QUE CONTIENE POLVO DE COMPUESTO**

FIG.10

SISTEMA DE MECANOFUSIÓN



**A MEDIDA QUE EL COMPUESTO DE POLVO PASA
A TRAVÉS DE UN PEQUEÑO ESPACIO, SE CONVIERTE
EN COMPUESTO POR CHOQUE DE POLVO.**

FIG.11

COMPARACIÓN DE VALOR "L" DE LÍQUIDO DE DISPERSIÓN

