



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 178**

51 Int. Cl.:
B29D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07814020 .9**

96 Fecha de presentación : **13.08.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2057003**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.05.2009**

54 Título: **Método y aparato para hidratar una lente de contacto.**

30 Prioridad: **01.09.2006 US 515075**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.05.2011

73 Titular/es: **BAUSCH & LOMB INCORPORATED**
One Bausch & Lomb Place
Rochester, New York 14604-2701, US

72 Inventor/es: **Clark, Stuart y**
Wilson, Scott

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 359 178 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

Método y aparato para hidratar una lente de contacto

5 Descripción

Antecedentes

10 En la fabricación de lentes de contacto blandas de hidrogel, las lentes son hidratadas y envasadas típicamente en una solución acuosa. Las lentes también pueden ser extraídas en una solución acuosa para quitar material residual indeseado que quede de la polimerización de la mezcla monomérica usada para vaciar la lente de contacto. La extracción se puede realizar antes o simultáneamente con la hidratación.

15 Según se ve en la figura 1A, el envase blíster 1 incluye una cavidad 2 rodeada por una pestaña 3. La cavidad 2 está diseñada para contener una lente de contacto 5 y solución acuosa de envasado 7, y la pestaña 3 sirve como una superficie para sellar una tapa al envase. La solución de envasado se añade a la cavidad 2 por una boquilla de inyección 8, que dirige una corriente 9 de la solución de envasado a la lente de contacto 5, llenando así la cavidad 2 hasta que la solución llega a la línea de llenado 10. Típicamente, la cantidad de solución de envasado es una dosis medida. Convencionalmente, la cavidad 2 del envase blíster 1 está alineada en el centro con la boquilla 8, según se ve en la figura 1A.

20 La figura 1B ilustra un problema que puede surgir al usar el aparato representado en la figura 1A. En la figura 1B, la lente de contacto 5 no está centrada en la cavidad 2. Cuando una corriente 9 de solución de envasado es inyectada a la lente de contacto 5 desde la boquilla 8, la presión de la corriente puede mantener realmente la lente de contacto 5 en la posición no centrada. Consiguientemente, la porción 12 de la lente de contacto permanece por encima de la línea 10.

25 EP-A1048443 describe un método según el preámbulo de la reivindicación 1 y un conjunto según el preámbulo de la reivindicación 9.

30 Resumen de la invención

Esta invención proporciona un método que resuelve dichos problemas, dando lugar a una mejor producción, un producto de mayor calidad, y un proceso de fabricación más eficiente.

35 El método de esta invención incluye llenar una cavidad con solución acuosa según la reivindicación 1.

40 Las boquillas de inyección están dispuestas preferiblemente de tal manera que al menos una de las corrientes inyecte solución acuosa a la lente de contacto, que sirve para centrar la lente de contacto en la cavidad.

45 La cavidad puede ser parte de un envase blíster de lente de contacto, incluyendo además una pestaña rodeando la cavidad. La tapa se puede sellar contra la pestaña, después de llenar la cavidad del envase blíster con la solución acuosa. Cuando se usa como la solución final para envasar la lente de contacto en el envase blíster, la solución es preferiblemente solución salina tamponada. Los envases sellados con la tapa pueden ser esterilizados, por ejemplo, sometiendo a autoclave el envase blíster y su contenido.

50 El método también incluye evacuar la solución acuosa de la cavidad, y rellenar la cavidad con solución acuosa adicional. Se puede usar múltiples ciclos de llenado y evacuación para extraer materiales residuales de la lente de contacto.

55 La invención también proporciona un conjunto según la reivindicación 9. El soporte puede tener la forma de una cavidad de un envase blíster.

Breve descripción de las figuras del dibujo

60 La figura 1A es una vista en sección transversal de un aparato convencional para llenar un envase blíster de lente de contacto con solución.

65 La figura 1B es una vista en sección transversal del aparato de la figura 1A donde la lente de contacto no está centrada.

La figura 2 es una vista en sección transversal de un aparato y método según varias realizaciones preferidas de esta invención.

65 Descripción detallada de varias realizaciones preferidas

La mayoría de las lentes de contacto vendidas hoy día se hacen de materiales de hidrogel blandos. Los hidrogeles son un sistema polimérico entrecruzado que absorbe y retiene agua, típicamente 10 a 80 por ciento en peso, y especialmente 20 a 70 por ciento de agua. Las lentes de hidrogel se preparan comúnmente polimerizando una mezcla polimérica de formación de lente incluyendo al menos un monómero hidrófilo, tal como 2-hidroxiethyl metacrilato, N,N-dimetilacrilamida, N-vinil-2-pirrolidona, glicerol metacrilato, y ácido metacrílico. En el caso de lentes de hidrogel de silicona, se copolimeriza un monómero conteniendo silicona con los monómeros hidrófilos.

Se conocen varios procesos para fabricar lentes de contacto. Un proceso, denominado moldeo por vaciado estático, implica vaciar una mezcla de monómeros de formación de lente en un molde de dos partes. Una parte de molde incluye una superficie de moldeo para formar la superficie delantera de la lente, y la segunda parte de molde incluye una superficie de moldeo para formar la superficie trasera de la lente. La mezcla monomérica se polimeriza, o cura, mientras está en el molde de dos partes para formar una lente de contacto. Después del vaciado y la polimerización, la lente se separa del molde.

Después del vaciado de la lente de contacto, la lente vaciada se somete a varios procesos posteriores. En el caso de lentes de contacto de hidrogel no se silicona, las lentes son extraídas típicamente con agua o una solución acuosa para quitar las impurezas e hidratar la lente. Tales procesos de extracción y hidratación se pueden formar como una operación combinada única o como múltiples operaciones separadas. Entonces, la lente es inspeccionada típicamente, manual o automáticamente, y envasada para venta en un envase sellado. En el caso de lentes de contacto de hidrogel de silicona, las lentes generalmente requieren un proceso de extracción más riguroso, empleando un solvente orgánico para quitar impurezas tales como monómeros u oligómeros sin reaccionar formados como subproductos del proceso de polimerización. Entonces, las lentes se someten a uno o más pasos de hidratación donde la lente se pone en contacto con agua o una solución acuosa, con el fin de hidratar la lente y sustituir el solvente orgánico usado en el paso de extracción anterior.

La figura 2 ilustra un conjunto según varias realizaciones preferidas. Este conjunto puede ser usado para extraer una lente de contacto de hidrogel blanda con una solución acuosa y/o para hidratar tal lente de contacto en una solución acuosa de envasado.

El envase blíster 1 incluye una cavidad 2 que contiene una lente de contacto blanda 5. Múltiples boquillas de inyección 20, tres en la realización ilustrada, están dispuestas en serie circular. En otros términos, la cavidad 2 se coloca debajo de las boquillas de inyección 20, de tal manera que esta serie circular de boquillas rodee el centro de la cavidad 2.

Cada boquilla 20 inyecta una corriente 21 de solución acuosa 7 a la cavidad. La cantidad de solución inyectada por las boquillas 20 puede ser dosificada de modo que se dosifique una cantidad predeterminada de solución acuosa a la cavidad 2. Aunque la lente de contacto 5 no esté centrada inicialmente en la cavidad 2, la serie de corrientes de las boquillas de inyección servirá para centrar la lente de contacto, o, al menos colocar la lente de contacto más en el centro y lejos de los lados de la cavidad, cuando la cavidad se llene con la solución acuosa.

La figura 2 ilustra la lente de contacto contenida en la cavidad de un envase blíster. La solución introducida por las boquillas puede ser una solución de envasado, tal como solución salina tamponada. En tal caso, después de llenar la cavidad, los envases se pueden sellar con la tapa y esterilizar, por ejemplo, sometiendo a autoclave el envase blíster y su contenido. La tapa se puede sellar contra la pestaña que rodea la cavidad 2.

El conjunto representado en la figura 2 también se puede usar para extraer una lente de contacto contenida en la cavidad con una solución acuosa distinta de la solución de envasado final. Por ejemplo, se puede añadir agua destilada u otra solución acuosa a la cavidad, y entonces se puede evacuar esta solución. Se puede usar múltiples ciclos de llenado y evacuación para extraer materiales residuales de la lente de contacto.

Aunque la figura 2 ilustra la lente de contacto contenida en la cavidad de un envase blíster, la cavidad se puede formar en otros tipos de soportes o portadores de lente, tales como una bandeja.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método incluyendo llenar una cavidad de un soporte de lente con solución acuosa, conteniendo la cavidad una lente de contacto, **caracterizado** porque al menos tres boquillas de inyección inyectan corrientes de la solución acuosa a la cavidad y donde las boquillas de inyección están dispuestas en serie circular.
2. El método según la reivindicación 1, donde las boquillas de inyección están dispuestas de tal manera que al menos una de las corrientes inyecte solución acuosa a la lente de contacto.
- 10 3. El método según la reivindicación 2, donde la inyección de las corrientes de la solución acuosa centra la lente de contacto en la cavidad.
4. El método según la reivindicación 1, donde la cavidad está incluida en un envase blíster.
- 15 5. El método según la reivindicación 1, incluyendo además sellar una tapa sobre una pestaña del envase blíster después de llenar la cavidad del envase blíster con la solución acuosa.
- 20 6. El método según la reivindicación 5, incluyendo además someter a autoclave el envase blíster y su contenido después de sellar la tapa a la pestaña.
7. El método según la reivindicación 1, incluyendo además evacuar la solución acuosa de la cavidad, y rellenar la cavidad con solución acuosa adicional.
- 25 8. El método según la reivindicación 1, donde la solución acuosa incluye solución salina tamponada y la cavidad se incluye en un envase blíster.
- 30 9. Un conjunto incluyendo: un soporte de lente incluyendo una cavidad que contiene una lente de contacto; y un conjunto de boquilla que se puede colocar en alineación con la cavidad, **caracterizado** porque el conjunto de boquilla incluye al menos tres boquillas de inyección para dirigir corrientes de solución acuosa a la cavidad y donde las boquillas de inyección están dispuestas en serie circular.
10. El conjunto según la reivindicación 9, donde el soporte es un envase blíster incluyendo la cavidad y una pestaña rodeando la cavidad.
- 35 11. El conjunto según la reivindicación 9, donde las boquillas de inyección están dispuestas de tal manera que cuando el soporte se coloque en alineación con la cavidad, al menos una de las corrientes inyecte solución acuosa a la lente de contacto.

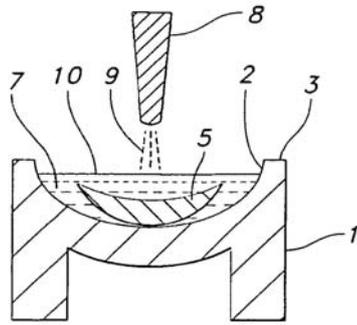


FIG. 1A

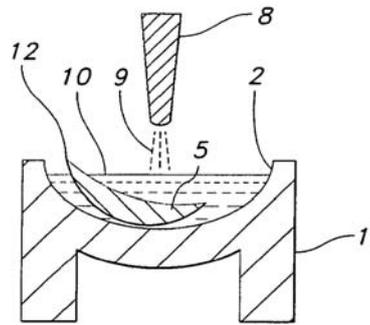


FIG. 1B

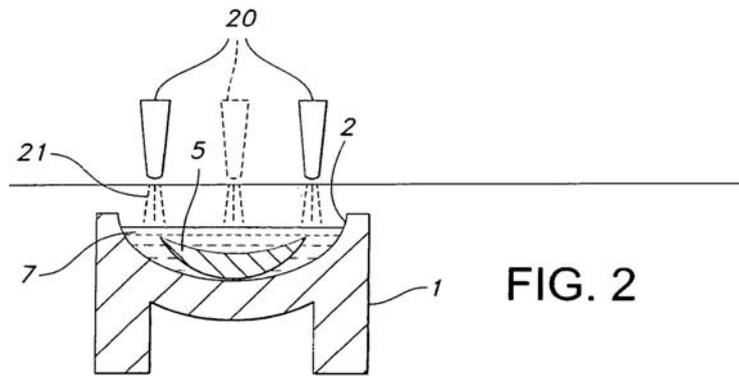


FIG. 2