

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 498**

51 Int. Cl.:

B29C 70/74 (2006.01)

B29C 70/54 (2006.01)

B29D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2015 PCT/EP2015/076314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.06.2016 WO16083129**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2015 E 15791662 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3224032**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una lente para gafas**

30 Prioridad:

27.11.2014 IT PD20140327

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

22.04.2020

73 Titular/es:

**SAFILO SOCIETÀ AZIONARIA FABBRICA
ITALIANA LAVORAZIONE OCCHIALI S.P.A.
(100.0%)
VII Strada, 15, Zona Industriale
35129 Padova, IT**

72 Inventor/es:

**BELLI, NICOLA;
CADORIN, LUCA;
MANERA, GIORGIO y
ROSSANESE, AFRO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 755 498 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

Procedimiento de fabricación de una lente para gafas

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una lente para gafas que tiene las características indicadas en la Reivindicación 1, que es la reivindicación principal.

Antecedentes tecnológicos

En el campo técnico relevante, existe una forma conocida de producir lentes para gafas destinadas a incorporar únicamente las propiedades ópticas apropiadas para permitir al usuario tener una visión correcta, ya que las lentes están diseñadas como lentes correctivas o como lentes protectoras (tales como las lentes para gafas de sol).

10 En el documento US2004/0084790 se desvela un ejemplo de un procedimiento de fabricación de una lente. En este campo, el desarrollo de la tecnología para la fabricación de lentes, en particular lentes de material plástico producidas mediante moldeo por inyección o procedimientos de fundición, ha dado lugar a la necesidad de incorporar estructuras más complejas en las lentes para proporcionar funciones adicionales, además de aquellas diseñadas exclusivamente para proporcionar una visión correcta. Por lo tanto, resulta deseable combinar las propiedades o beneficios ópticos con aspectos puramente decorativos o funcionales, diseñados por ejemplo para mejorar la interfaz de la lente con los componentes principales o auxiliares de las monturas. Al mismo tiempo, existe la necesidad de simplificar cualquier mecanizado adicional de una lente para lograr los diversos efectos decorativos o las diversas funciones que pueden obtenerse en la lente.

Descripción de la invención

20 El objeto principal de la invención es proporcionar un procedimiento de fabricación de una lente para gafas, estando diseñados el procedimiento y la lente para cumplir con los requisitos anteriormente mencionados al tiempo que se superan las limitaciones de las soluciones conocidas.

Este y otros objetos, que resultarán evidentes a partir del siguiente texto, se logran mediante la invención por medio de un procedimiento de fabricación de una lente de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo preferido de realización de la misma, ilustrado, a modo de guía y de manera no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- 30 - La Figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza tosca para lente de gafas, sometida al procedimiento de fabricación de la presente invención,
- La Figura 2 es una vista en sección a escala ampliada de una lente producida a partir de la pieza tosca de la Figura 1, en un paso operativo adicional del procedimiento,
- La Figura 3 es una vista en sección del ejemplo de una lente de la Figura 2, en un paso posterior y diferente del procedimiento,
- 35 - La Figura 4 es una vista en perspectiva de la lente de las figuras anteriores, en la configuración final producida por el procedimiento de fabricación anteriormente mencionado,
- La Figura 5 es una vista, correspondiente a la de la Figura 4, de un segundo ejemplo de una lente fabricada mediante el procedimiento de la invención.

Realizaciones preferidas de la invención

40 Con referencia inicial a Figura 1, el número 1 identifica una pieza tosca de lente a someter al procedimiento de fabricación de una lente para gafas de acuerdo con la presente invención.

La pieza tosca 1 de lente se fabrica mediante un procedimiento de inyección o fundición de material plástico en un molde adecuado, siendo el procedimiento y el molde convencionales, y se distingue por una forma curva con un contorno perimétrico regular 1a, de forma rectangular o alternativamente de forma circular. Correspondiendo el grosor y la curvatura de la pieza tosca sustancialmente con los que deberá tener la lente para proporcionar las propiedades ópticas especificadas, a excepción de cualquier revestimiento o recubrimiento protector que se aplique a la lente. De hecho, en la pieza tosca pueden proporcionarse desde el principio uno o más recubrimientos de superficie, también conocidos como "revestimientos", con fines funcionales y/o estéticos, tales como un revestimiento resistente a los arañazos, o un revestimiento hidrofóbico y/o resistente a aceites, un revestimiento fotocromático o un efecto de "espejo".

50 Los diversos revestimientos que se pueden aplicar en las lentes también incluyen barnices coloreados que tengan la función de impartir un efecto cromático dado a la lente. Los barnices coloreados son una posible alternativa a la coloración de lentes obtenida mediante la dispersión de pigmentos u otros productos colorantes en el material de la lente. Un ejemplo habitual de la aplicación de barnices coloreados en las lentes es el uso de barniz para proporcionar un efecto de "sombreado" del color, con una variación progresiva desde una mayor intensidad de color, en un área

determinada de la lente (generalmente el área superior), hasta una intensidad de color más baja o incluso a una transparencia total, en otra área de la lente (generalmente la parte inferior).

5 El material plástico del que está fabricada la pieza tosca 1 de lente se selecciona para cumplir con los requisitos ópticos apropiados (incluyendo transparencia, índice de refracción, capacidad de filtrado de radiación UV, etc.), y es del tipo normalmente especificado para lentes de gafas.

Entre los materiales convencionales, se puede mencionar la poliamida: este es un material termoplástico, es decir, uno que puede formarse mediante moldeo por inyección.

Como alternativa, la pieza tosca de lente puede estar fabricada con un material plástico termoestable, en cuyo caso la pieza tosca se produce mediante un procedimiento de fundición en un molde de formación adecuado.

10 El material de la pieza tosca 1 de lente puede distinguirse por otras características adicionales de tipo funcional y/o estético. Por ejemplo, puede ser de diferentes colores, con varios grados de intensidad y/o transparencia.

15 En una etapa posterior del procedimiento de fabricación, se hace una provisión para producir la estructura 2 de lente final a partir de la pieza tosca 1 de lente mediante corte, teniendo la estructura final tiene una forma y perfil finales, adecuados para el montaje en una correspondiente montura. Más precisamente, el mecanizado de corte puede combinarse con un mecanizado para producir un perfil de borde específico de la lente, también de tipo mecánico. En otras palabras, tras el corte puede venir la producción del bisel de la lente o, alternativamente, de la ranura de la lente, en caso de que así se especifique para acoplar la lente en la montura especificada.

La Figura 1 muestra el perfil perimétrico de la lente 2, a lo largo del cual tiene lugar la operación de corte de la pieza tosca 1.

20 En un paso adicional del procedimiento se elimina material en áreas preseleccionadas de la lente 2, produciendo así una primera porción de lente, identificada por el número 3. La eliminación de material de la lente consiste preferentemente en la eliminación por mecanizado mecánico, por ejemplo por fresado (con la herramienta T en la Figura 2) con una máquina controlada numéricamente; como alternativa, esta eliminación puede llevarse a cabo mediante mecanizado por láser.

25 La eliminación del material puede dar como resultado una reducción, es decir una disminución del grosor, en áreas previamente formadas de la pieza tosca de lente, por ejemplo cerca de áreas próximas al contorno perimétrico de la lente 2, pero también puede afectar a otras áreas de la lente en diversas ubicaciones en la cara opuesta de la lente.

30 Como resultado de la eliminación de material, se definen una o más superficies en la primera porción 3 de lente, pasando a ser estas superficies puntos para de contacto y adherencia con un material depositado sobre las mismas mediante un procedimiento de sobremoldeo, como se describe más detalladamente a continuación.

35 La pieza tosca 1 de lente o la lente 2 están provistas de uno o más revestimientos de superficie del tipo descrito anteriormente, con fines funcionales o estéticos. La eliminación de material de la superficie de la lente 2 en las áreas sometidas a posterior sobremoldeo comprende la eliminación de estas capas o revestimientos de superficie. Esto se debe a que, en muchos casos, los revestimientos en cuestión se adherirían mal a los materiales a moldear por inyección en la primera porción 3 de lente y, por lo tanto, la eliminación de estos revestimientos resulta útil, o incluso necesaria, con el fin de proporcionar una adherencia óptima entre los diferentes materiales.

Al paso de eliminación le sigue un paso en el que puede modificarse adicionalmente la superficie producida mediante la eliminación de material, para aumentar la adherencia entre el material de la primera porción de lente y el material moldeado sobre la misma.

40 Es posible, por ejemplo, proporcionar un mecanizado para modificar físicamente la superficie de la pieza tosca en el área sometida a eliminación de material, con el objetivo de crear las condiciones para una buena adherencia entre el material de la lente y los materiales a sobremoldear. Por ejemplo, un aumento en la rugosidad de la superficie localizada, producido mediante un mecanizado mecánico adecuado, puede proporcionar un mejor agarre entre diferentes materiales en algunos casos.

45 De manera similar, el mecanizado mecánico para proporcionar variaciones de grosor más o menos marcadas y más o menos localizadas, de acuerdo con un modelo geométrico más o menos ordenado, puede ayudar a aumentar la fuerza adhesiva entre los componentes en contacto mutuo. Por ejemplo, puede proporcionarse una serie de orificios ciegos, ranuras u otras reducciones locales, de forma regular o irregular, para crear un agarre "mecánico" adicional entre los materiales.

50 En algunos casos, cuando se requiera un aumento sustancial en la fuerza adhesiva entre diferentes materiales, si estos materiales son originalmente menos químicamente compatibles, a la operación de reducción puede seguirle un tratamiento especial para modificar químicamente la superficie de la pieza tosca en las áreas sujetas a sobremoldeo. Por ejemplo, es posible proporcionar la aplicación localizada de un revestimiento superficial diferente, tal como un barniz de tipo "imprimación" (un promotor de adherencia), al que el material sobremoldeado pueda adherirse más

fácilmente.

Con respecto a la eliminación de material y al consiguiente sobremoldeo de material, el material puede sobremoldearse no solo sobre los bordes de la lente sino también sobre la superficie frontal 2a de la lente, o alternativamente sobre la superficie posterior 2b opuesta, o sobre ambas superficies de la misma lente.

5 La Figura 2 muestra una realización de la primera porción de lente después de una reducción del borde de la lente, a lo largo del perfil perimétrico ubicado en una superficie (2a) de las superficies opuestas de la lente.

Tras la eliminación de material y la preparación de las superficies para la adherencia al material a sobremoldear, el procedimiento prevé la inserción de la primera porción 3 de lente en un molde 4 para sobremoldeo, estando formado este molde, por ejemplo, por un par de semimoldes 4a, 4b que pueden sujetarse entre sí para definir la cavidad del
10 molde.

El procedimiento implica entonces la inyección de material en el molde para formar una segunda porción 5 de lente, moldeada sobre la primera porción 3.

La posterior apertura del molde 4 permite extraer la lente del molde, estando integradas la primera porción 3 de lente y la segunda porción 5 de lente entre sí para formar un solo cuerpo de lente, aunque todavía pueden distinguirse las
15 dos porciones mencionadas dentro este cuerpo (Fig. 4).

Un asiento 6 para recibir la primera porción 3 de lente se proporciona de antemano en la cavidad del molde, y el volumen restante de la cavidad del molde está diseñado para definir el espacio ocupado por el material inyectado que forma la segunda porción 5 de lente. La Figura 5 muestra otra realización en la que la reducción de espesor y el consiguiente sobremoldeo de material se extienden a lo largo de todo el perfil perimétrico de la lente, al lado del borde.

20 El material puede sobremoldearse no solo sobre los bordes sino también sobre la superficie frontal de la lente, o alternativamente sobre la superficie posterior opuesta (la superficie dirigida hacia la cara del usuario mientras usa las gafas), o, como alternativa adicional, sobre ambas superficies opuestas de la misma lente.

La porción perimétrica de la segunda porción 5 sobremoldeada, tal como se ve sobre la superficie frontal o posterior de la lente, puede formar una continuación teórica del contorno de la lente, o puede estar fuera de (sobresaliendo desde) el contorno o el borde de la lente, o puede estar dentro de (rebajada desde) el contorno o borde de la lente, de acuerdo con el objetivo estético o funcional específico a lograr con la porción sobremoldeada. También debe comprenderse que no hay límites para el número de porciones sobremoldeables de la lente, ya que es posible sobremoldear una o más de una porción de acuerdo con los requisitos específicos.

30 Un primer tipo de lente que puede producirse mediante el procedimiento descrito es el que se conoce por conveniencia como lente de "espesor constante". Más precisamente, esta es una lente en la que cada parte, incluyendo las porciones sobremoldeadas, tiene un espesor igual al de la pieza tosca 1 de lente inicial, al menos si se mide en el mismo punto.

Esta definición precisa es necesaria porque las piezas toscas de lente para gafas de sol, y las lentes producidas a partir de las mismas, suelen tener un espesor que no es exactamente constante en todos los puntos. En realidad, muestran un grado de variación progresiva en el espesor, medido desde los bordes hacia el centro geométrico de la lente, o viceversa. La variación en el espesor puede deberse a operaciones para optimizar el rendimiento óptico, o puede deberse a las características técnicas del procedimiento de producción utilizado.

40 Un segundo tipo de lente que puede producirse mediante el procedimiento descrito es el que puede identificarse como lente de "espesor diferenciado", o como lente con una "superficie tridimensional". Esta es una lente en la que el espesor, medido en uno o más puntos de la porción sobremoldeada, es diferente del espesor medido en varios puntos de la parte principal de la lente inicial (la parte principal de la pieza tosca inicial), y posiblemente también es diferente de un punto a otro si se mide en los diferentes puntos de la porción sobremoldeada.

Por ejemplo, es posible producir lentes con porciones sobremoldeadas con un espesor o altura que sea uniformemente mayor que el de la parte principal de la lente, o uniformemente menor, o selectivamente mayor o menor, de acuerdo con una disposición o modelo geométrico predeterminado. En otras palabras, puede producirse una lente con una configuración de superficie "tridimensional", con variaciones locales abruptas o graduales del espesor, de acuerdo con el tipo de efecto táctil o decorativo o característica funcional a impartir en la lente.

50 Con respecto a los materiales de la segunda porción 5 de lente sobremoldeada (o de las porciones sobremoldeadas), la naturaleza y características de estas se seleccionan de acuerdo con el fin de la aplicación de esta porción sobremoldeada.

Por ejemplo, en el caso de una aplicación puramente decorativa, resultan adecuados materiales coloreados, y estos materiales pueden ser transparentes, no transparentes o con diversos grados de transparencia. La colocación adyacente y la combinación de diferentes colores en el material de la pieza tosca y en el material de las porciones sobremoldeadas, ambas cuidadosamente diseñadas, pueden impartir a la lente resultante una originalidad y una

diferenciación de color particulares.

Otro ejemplo de una posible aplicación decorativa es la incorporación de materiales de pequeño tamaño, tales como materiales resplandecientes o brillantes. Estos materiales pueden afectar a las características ópticas de las lentes y, por lo tanto, su uso está limitado, en términos de los tamaños de los materiales resplandecientes y su cantidad en el material de la lente, por la necesidad de proporcionar en la lente las características ópticas mínimas especificadas por las normas de calidad y seguridad del producto, vigentes para el campo en cuestión. Al producir una lente mediante el procedimiento descrito en el presente documento, puede proporcionarse en la lente una porción periférica o una porción fuera del campo visual mediante el sobremoldeo de material que puede incorporar una gran cantidad de material resplandeciente, o incorporar material resplandeciente de tamaños más grandes, sin invalidar la función de filtro protector especificada para la lente, de acuerdo con lo establecido en las normas mencionadas. También con respecto a la selección de materiales para las porciones sobremoldeadas, éstas pueden caracterizarse por una alta calidad óptica (igual a las de la pieza tosca inicial), si van a ocupar porciones de la lente que entorpezcan, aunque solo sea parcialmente, el campo visual del usuario. Como alternativa, si están destinados a ocupar áreas puramente periféricas de la lente, estos materiales pueden tener una calidad óptica que no sea particularmente alta, y pueden basarse en características técnicas similares a las de los materiales habituales de monturas.

Si se añade un fin funcional a la aplicación decorativa, o se reemplaza así la misma, entonces deben tenerse en cuenta otros requisitos técnicos diferentes con respecto a los materiales a sobremoldear. Por ejemplo, la función de las porciones sobremoldeadas puede requerir una dureza superficial o módulo de elasticidad diferente de la dureza del módulo de elasticidad del material de la porción principal de la lente. Puede proporcionarse una porción sobremoldeada fabricada con material que tenga una dureza menor que el material de la porción principal de la lente, por ejemplo, con el objetivo de producir una lente con porciones "suaves al tacto", es decir con porciones que cuando se toquen, y también cuando se vean en algunos casos, se perciban como caucho u otros materiales más blandos habituales.

En cuanto a la naturaleza de los materiales adecuados para el sobremoldeo, dados los requisitos técnicos de la aplicación específica, los materiales a considerar en primera instancia serán materiales termoplásticos que ofrezcan la mayor compatibilidad química y, por lo tanto, la mayor fuerza adhesiva, con respecto al material de la pieza tosca inicial. Por ejemplo, si la pieza tosca está fabricada con poliamida, un material preferido para el sobremoldeo es el material conocido como TPU (poliuretano termoplástico), que se comercializa con diversos grados de dureza, especialmente si la intención es formar una porción de material más blando sobre una lente rígida de poliamida. En este caso, la compatibilidad entre los dos materiales es alta, y no se requieren disposiciones adicionales para aumentar la fuerza adhesiva. Claramente, también es posible especificar, por ejemplo, el sobremoldeo de poliamida sobre poliamida, es decir utilizar las dos versiones de un polímero que tenga la misma naturaleza básica, pero modificados de manera que tengan diferentes características tales como diferentes coloraciones, acabados, etc.

Otro ejemplo es el del material conocido como PEBA (poliéter amida en bloque), también comercializado con diversos grados de dureza, y también caracterizado por una buena adherencia directa a la poliamida.

En segundo lugar, las consideraciones descritas anteriormente son válidas, en relación con la posibilidad de actuar de diversas maneras sobre la superficie de la pieza tosca inicial para aumentar el grado de adherencia entre dos materiales originalmente menos adecuados para la adherencia mutua.

Entre los tipos de lentes que pueden producirse mediante el procedimiento de la presente invención en los que predomina el fin funcional, también deben mencionarse las lentes para monturas auxiliares o adicionales, que tienen estructuras de material plástico para la fijación extraíble a monturas principales. Puede mencionarse, por ejemplo, la producción de lo que se conoce como gafas de sol "de clip", es decir, monturas adicionales (sin lados) para gafas de sol que pueden aplicarse para completar las monturas principales, con fines visuales.

En este tipo de producto, las estructuras para fijar la lente de clip pueden incluir elementos para la fijación elástica, es decir, casquillos o pasadores de un material más o menos flexible, ganchos, orificios ciegos o pasantes, ranuras o similares. También pueden consistir en estructuras complejas, es decir, estructuras que incluyan tanto el sistema de fijación a la montura oftálmica como elementos mecánicos adicionales, tales como una o más bisagras para bajar y levantar la lente de clip con respecto a la montura principal (en una montura auxiliar de tipo "abatible").

Con referencia a modo de ejemplo, pero no exclusivamente, a la aplicación en el campo de las gafas de clip, debe tenerse en cuenta que las gafas de sol adicionales pueden tener dos lentes separadas producidas mediante el procedimiento descrito en el presente documento (una lente derecha y una lente izquierda), pero también pueden estar provistas de una lente única (en este caso, una lente que tenga una extensión tal que cubra todo el campo visual del usuario), también producida mediante el procedimiento descrito en el presente documento.

También con referencia a modo de ejemplo, pero no exclusivamente, a la aplicación de gafas de clip, también es posible producir elementos de unión entre dos lentes, incluso hasta el punto de producir una verdadera montura frontal o incluso una montura completa de material rígido o blando, sobremoldeando en dos lentes (derecha e izquierda) o en una única lente (gafas monolente, también conocidas en este campo como "máscara"). En este caso, evidentemente resulta imposible reemplazar las lentes en este tipo de gafas, ya que las lentes están fijadas a la montura frontal mediante sobremoldeo.

Otro tipo de lente que puede producirse es una con revestimiento perimétrico (completo o parcial), con el fin de facilitar el montaje de la lente en la montura (montaje elástico) o con el fin adicional de absorber los impactos entre la lente y la montura de lente.

5 Pueden mencionarse otras posibles aplicaciones de un revestimiento perimétrico de un material más o menos flexible, por ejemplo, el caso de un revestimiento aislante para lentes (incluyendo lentes individuales) de anteojos o de máscaras protectoras para actividades deportivas, tales como las lentes para máscaras de esquí, o un revestimiento diseñado para contener y sellar el contorno de las lentes con una estructura de múltiples capas que puedan verse sometidas potencialmente a deslaminación, tales como algunas categorías de lentes polarizantes para gafas de sol.

10 En cuanto a las ventajas que pueden obtenerse con el procedimiento de la invención, en primer lugar puede afirmarse que el procedimiento presupone el uso de una pieza tosca de lente, estando tales piezas disponibles comercialmente en un amplio intervalo de dimensiones, espesores, curvaturas, materiales, coloración, tratamientos, etc. Cuando se ha seleccionado la pieza tosca que se considera más apropiada, puede recortarse la forma final de la lente por medio de una máquina de pantógrafo, o preferentemente por medio de una máquina controlada numéricamente, es decir mediante un procedimiento que sea económico, flexible y rápido en lo que respecta a la preparación del equipo. En
15 otras palabras, para una forma de lente dada, la pieza tosca puede adquirirse de un fabricante externo diferente, sin la necesidad de producir un primer molde de inyección adecuado para su uso en la producción de una lente que ya tenga su forma final, a enviar posteriormente a un segundo molde adecuado para el sobremoldeo.

Con el procedimiento reivindicado, por lo tanto, es posible producir un único molde de inyección, que evidentemente permitirá que las características geométricas precisas de la pieza tosca inicial (dimensiones, curvatura y espesores)
20 proporcionen la mayor precisión en el paso de "cierre del molde" del sobremoldeo, es decir, una combinación perfecta entre las superficies de la pieza tosca y las de la cavidad del molde.

En cuanto a las "impresiones" o cavidades del molde correspondientes a las porciones de lente a formar por sobremoldeo, es posible en cualquier caso fabricar un molde para su uso en la producción de múltiples versiones de lentes, esencialmente distinguibles por las diferentes porciones sobremoldeadas, con diferentes características en
25 términos de forma, dimensiones, materiales, acabado superficial, etc. Con este fin, de acuerdo con los procedimientos conocidos de moldeo por inyección, simplemente es necesario producir un molde equipado con lo que se conoce como insertos intercambiables, es decir un molde en el que puedan reemplazarse alternativamente algunas de las porciones limitadas, soportando cada porción el negativo de una variante específica de una porción a sobremoldear.

Como una variante del procedimiento, puede preverse el hecho de comenzar con una pieza tosca de plástico para lentes fabricada in situ, en lugar de una que se haya adquirido de un proveedor externo. Claramente, en este caso todavía será necesario preparar otro molde de inyección, o un molde de fundición si fuera apropiado, para producir la pieza tosca. Sin embargo, es posible identificar un grado de beneficio en la producción de un blanco inicial que
30 nuevamente se caracterice por una forma regular, de modo que, una vez más, pueda recortarse con una máquina controlada numéricamente, permitiendo de este modo producir una variedad prácticamente infinita de formas de lente finales sin la necesidad de usar moldes de inyección adicionales.

Otra ventaja significativa del procedimiento radica en la posibilidad de producir una lente cubierta con uno o más "revestimientos" estéticos o funcionales, seleccionados de entre los disponibles en el campo en cuestión, con la garantía de un revestimiento uniforme y, por lo tanto, un buen resultado en términos estéticos, y/o una alta eficiencia y durabilidad del revestimiento.

40 Cabe señalar que, habitualmente, los diversos revestimientos se aplican mediante un proceso de inmersión en un baño adecuado, o mediante un procedimiento de deposición en una cámara al vacío. La precisión y la calidad del resultado de estos procedimientos están muy influenciadas incluso por variaciones locales muy pequeñas en el espesor de la lente, que afectan al resultado incluso en puntos ubicados a cierta distancia del área o línea de discontinuidad de la superficie. Esto se debe a que las discontinuidades locales pueden impedir el flujo correcto del líquido de deposición sobre la superficie de la lente durante el tratamiento, en el caso de la aplicación por inmersión
45 en un baño.

En el caso de aplicación del revestimiento en una cámara de vacío, una discontinuidad o variación del espesor podrá interferir con el procedimiento correcto de deposición del revestimiento en áreas adyacentes, por ejemplo, causando la deposición de una capa más delgada e inadecuada.

50 En consecuencia, para producir una lente de material plástico formada por al menos dos porciones que se distingan entre sí principalmente por los diferentes materiales utilizados, y cubiertas al menos parcialmente por uno o más revestimientos funcionales y/o estéticos, y si la lente se somete a uno de estos tratamientos después de que se haya producido el sobremoldeo, las discontinuidades superficiales que evidentemente estarán presentes en un grado más o menos visible podrán dar lugar a ciertos defectos en los revestimientos aplicados.

55 Por otra parte, al usar el procedimiento ventajoso, de acuerdo con la invención, según el cual se comienza con una pieza tosca de lente ya cubierta con el revestimiento deseado y luego se procede al sobremoldeo de las porciones especificadas, se conservan claramente los revestimientos originalmente presentes, pero obviamente solo en las áreas de las lentes no sometidas a sobremoldeo. Si se tiene en cuenta que ciertos revestimientos deberán aplicarse también

a las porciones sobremoldeadas, deberá hacerse frente a una tasa de rechazo y a un costo de producción potencialmente más altos, pero la aplicación seguirá siendo técnicamente factible.

Así, la invención logra los objetos propuestos al tiempo que proporciona las ventajas mencionadas, en comparación con las soluciones conocidas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de una lente (2) para gafas, que comprende los pasos de:
 - proporcionar una pieza tosca (1) de lente fabricada con un material plástico,
 - obtener, mediante el recorte de la pieza tosca (1), una correspondiente lente que tenga una forma y un perfil finales adecuados para montar en una montura,
 - eliminar material de la lente (2) en áreas predeterminadas de la lente, obteniendo de este modo una primera porción (3) de lente,
 - insertar la primera porción (3) de lente en un molde (4) para sobremoldeo,
 - inyectar material en el molde (4) para producir al menos una segunda porción (5) de lente sobremoldeada en la primera porción (3) de lente,
 - retirar la lente (2), en la cual la primera y segunda porciones (3, 5) de lente están integradas entre sí, del molde, estando identificadas en las áreas de la lente (2) donde se ha eliminado el material unas respectivas superficies de la primera porción (3) de lente, capaces de hacer contacto con el material sobremoldeado de la segunda porción (5) de lente, **caracterizado porque** el procedimiento comprende el paso de modificar estas superficies para aumentar la adherencia entre los materiales de la primera y segunda porciones (3, 5) de lentes sobremoldeadas entre sí, y **porque** la pieza tosca (1) de lente está provista de al menos un revestimiento superficial en al menos una de las caras opuestas de la pieza tosca (1) de lente, eliminándose el al menos un revestimiento en las áreas afectadas por el paso de eliminación de material.
2. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 1, en el que el paso de eliminar material incluye la eliminación por mecanizado mecánico.
3. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 2, en el que el paso de eliminar material comprende una etapa de fresado o mecanizado con láser de la lente (2).
4. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza tosca (1) de lente se produce mediante un procedimiento de inyección o de fundición en un molde.
5. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 4, en el que se prevé la modificación física de las superficies, mediante mecanizado mecánico, con el fin de aumentar la rugosidad superficial de las superficies.
6. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 4 o 5, en el que se prevé la modificación química las superficies, mediante la aplicación local de al menos un revestimiento superficial en forma de imprimación u otra sustancia similar capaz de promover la adherencia al material sobremoldeado.
7. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la eliminación de material comprende la reducción del espesor de la pieza tosca (1) de lente.
8. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 7, en el que la reducción del espesor de la pieza tosca (1) se lleva a cabo en un área del perfil perimétrico de la lente (2) que se extiende cerca del borde de la lente y que cubre al menos una parte del contorno general de la lente.
9. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la primera porción (3) de lente se extiende sobre una parte predominante de la lente (2) acabada y está destinada a ocupar el campo visual principal, **caracterizada por** propiedades ópticas adecuadas prescritas para ofrecer al usuario una visión correcta.
10. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera o más de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza tosca (1) de lente se fabrica con poliamida mediante un procedimiento de moldeo por inyección.
11. Un procedimiento de acuerdo con una o más de las Reivindicaciones 1 a 9, en el que la pieza tosca (1) de lente se fabrica con un material termoendurecible mediante un procedimiento de fundición en un molde de formación.
12. Un procedimiento de acuerdo con la Reivindicación 10, en el que la segunda porción (5) de lente se fabrica mediante el sobremoldeo de poliuretano termoplástico o poliamida o amida de poliéter en bloque.

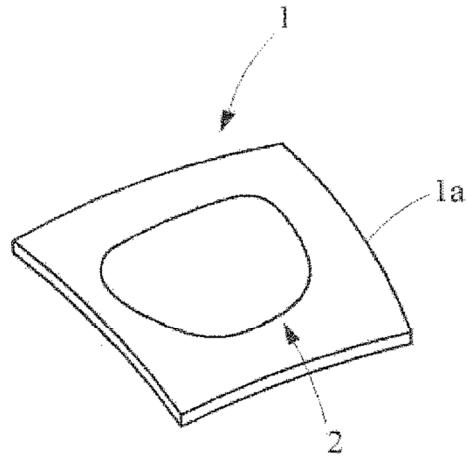


Fig. 1

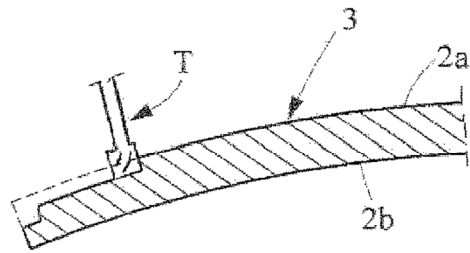


Fig. 2

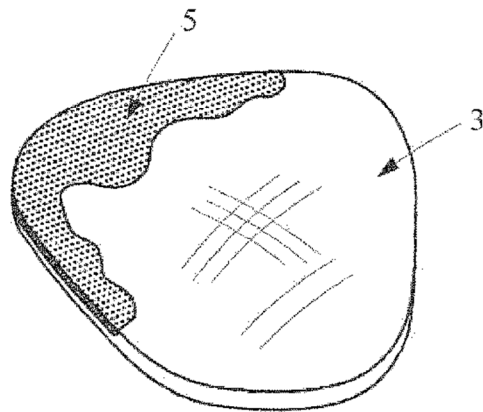


Fig. 4

