

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 661**

51 Int. Cl.:

**B24B 9/14** (2006.01)

**B24B 41/06** (2012.01)

**B24B 13/005** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2021** **E 21151489 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 4029648**

54 Título: **Soporte de lente sin bloqueo para el mecanizado de superficies de lentes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.10.2024**

73 Titular/es:  
**MEI S.R.L. (100.0%)**  
**Via G.B. Caproni 50**  
**24036 Ponte San Pietro, Bergamo, IT**

72 Inventor/es:  
**SONZOGNI, STEFANO**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 984 661 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

Soporte de lente sin bloqueo para el mecanizado de superficies de lentes

5 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a una parte de soporte de lente para soportar una lente contra las fuerzas causadas en un proceso de mecanizado de superficie, en el que se procesa una de las dos superficies laterales opuestas de la lente. La invención también se refiere a un sistema y método para un proceso de mecanizado de la superficie de la lente, en el que se utiliza la parte de soporte de la lente, respectivamente.

2. Antecedentes de la invención

15 La fabricación de lentes graduadas de gafas personalizadas modernas requiere un proceso de mecanizado individualizado, en el que no solo es posible adaptar las lentes a una sola receta, sino también a la morfología del cráneo del cliente, así como a las características geométricas específicas de la montura elegida por el cliente.

20 Comúnmente, los primordios de lentes con diferentes curvaturas frontales se utilizan en el proceso de fabricación de lentes. Allí, existen primordios de lente para lentes divergentes y convergentes. Por lo general, la superficie frontal de un primordio de lente está terminada de modo que no se requiere ningún ajuste de la curvatura o pulido en la superficie frontal. El proceso de fabricación se inicia eligiendo un primordio de lente con la superficie frontal más adecuada para los requisitos de la aplicación. A partir de entonces, la superficie posterior del primordio de lente se procesa para personalizar la lente, por lo que la determinación de cómo procesar la superficie posterior para generar una lente con la forma deseada se basa en la forma de la superficie frontal.

25 Si bien es una ventaja de este enfoque que solo se tenga que procesar un lado, también visualiza la importancia de que la superficie frontal mantenga su forma durante todo el proceso de fabricación para llegar a una lente con la forma deseada.

30 En el proceso de fabricación, la forma de la lente se adapta generando diferencias (de grosor) en la curvatura entre la superficie frontal y posterior de la lente para cambiar la forma en que la lente terminada cambiará el curso de la luz. La diferencia de curvatura entre la superficie delantera y trasera de la lente conduce a su poder correctivo. En consecuencia, la ubicación de áreas de diferentes espesores variará según el cliente. Desafortunadamente, las áreas de diferentes espesores muestran diferentes reacciones mecánicas cuando se exponen a fuerzas de mecanizado y sujeción. Por ejemplo, las áreas delgadas son más sensibles a las fuerzas de mecanizado y sujeción, mientras que las áreas más gruesas son más resistentes y, por lo tanto, son menos propensas a doblarse o deformarse. En consecuencia, si se descuidan tales diferencias en la capacidad de la lente para disipar el estrés mecánico, puede conducir a irregularidades en el mapa de potencia de la lente y, por lo tanto, eventualmente a la producción de una lente que está fuera de tolerancia.

40 Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar suficiente soporte mecánico a la superficie frontal de la lente mientras se mecaniza su superficie posterior para reducir el impacto del proceso de fabricación en la calidad de la lente.

45 En la técnica anterior, este problema se ha abordado uniendo la superficie frontal del primordio de lente a un bloque de revestimiento con un material de unión, tal como un adhesivo, por ejemplo, resina, pegamento o aleación de bajo punto de fusión. Por lo general, el bloque de revestimiento permanece unido a la lente durante todo el proceso de generación de lentes y las diversas máquinas involucradas en el proceso tienen un sistema de sujeción universal que facilita la fijación del bloque de revestimiento a la máquina respectiva. De este modo, el bloque de revestimiento también se puede utilizar para manipular la lente y como punto de referencia en todos los pasos de mecanizado. El bloque de revestimiento con el adhesivo permite mantener una superficie convexa estable bajo la acción de las fuerzas de mecanizado y también contra la deformación causada por las tensiones internas en el material de la lente. Esta solución conocida se encuentra más comúnmente en aplicaciones de fabricación de lentes.

55 Sin embargo, tales soluciones conocidas son desventajosas, ya que requieren conectar y desconectar el bloque de revestimiento de la lente, lo cual es un proceso complejo y costoso que se vuelve aún más complicado cuando se generan lentes de diversas formas y curvaturas. Además, requieren el uso de aparatos especiales de bloqueo y desbloqueo, así como sustancias especiales, como adhesivos, disolventes y agua. Además, se reducen los tiempos de producción. Por consiguiente, tales soluciones no son adecuadas para producir diferentes lentes con diferentes curvaturas y diferentes mapas de potencia a partir de primordios de lentes en rápida sucesión.

60 En la técnica anterior, se han realizado intentos para superar algunas de estas desventajas mediante el uso de bloques de revestimiento dedicados que tienen una curvatura predefinida para recibir un primordio de lente con exactamente la misma curvatura. El primordio de la lente se puede unir al bloque de revestimiento mediante la aplicación de fuerzas de succión.

Por ejemplo, WO 98/43778 A1 describe un dispositivo para mecanizar una superficie y el borde de una lente para gafas. El dispositivo comprende un primer eje de sujeción que está configurado como un eje hueco y se puede desplazar en la dirección de su eje longitudinal de modo que durante el proceso de mecanizado de la superficie se pueda colocar en la superficie que no se está mecanizando; un segundo eje de sujeción que solo se coloca en la superficie previamente mecanizada mientras se mecaniza el borde; un tercer eje de sujeción que se encuentra en el primer eje de sujeción, estando configurado dicho primer eje de sujeción como un eje hueco, y que junto con el segundo eje hueco sujeta la lente mientras se mecaniza el borde; y un dispositivo de presión negativa que produce presión negativa en el espacio cerrado entre el tercer eje de sujeción y el primer eje de sujeción para sujetar la lente. Si bien el problema de cómo simplificar la conexión y desconexión de la lente del bloque de revestimiento se puede abordar con esta solución, se requeriría un gran número de dichos bloques de revestimiento para proporcionar un bloque de revestimiento adecuado para cada curvatura de lente concebible. En consecuencia, la forma del bloque de revestimiento con frecuencia no se ajusta al primordio de la lente. Esto conduce a errores de fabricación y a una reducción de la precisión y la calidad de la lente terminada porque el primordio de la lente no está suficientemente soportado durante el proceso de fabricación. Además, se descubrió que con esta solución la resistencia del vacío a menudo es insuficiente para procesar la lente con altas velocidades de mecanizado. Existen soluciones alternativas en la técnica anterior que intentan superar las desventajas mencionadas anteriormente al proporcionar un bloque de revestimiento con un soporte para la superficie frontal de la lente, contra el cual se presiona el primordio de la lente mediante la activación de una fuerza de succión. El soporte tiene la capacidad de copiar la curva frontal del primordio de la lente una vez. Después de completar el paso de deformación del soporte de la lente, el soporte se fija para que su forma se mantenga en su lugar durante el resto de los pasos de mecanizado posteriores. Cualquier deformación adicional del soporte de la lente durante el procesamiento no es posible con esta solución conocida. WO 2015/059007 A1, que describe el preámbulo de la reivindicación 1, y US 2008/299881 A1 son ejemplos de tales soluciones.

US 9 421 659 B2 describe un dispositivo portador para manipular una lente, que se recibe en el mismo y que tiene un borde lateral, en un proceso de mecanizado o acabado. El dispositivo portador comprende un cuerpo principal y un miembro de soporte para soportar la lente a través de la superficie de la misma dirigida hacia el cuerpo principal. El miembro de soporte puede tener un ariete que se guía de manera linealmente móvil en el cuerpo principal, y puede comprender un mecanismo de resorte, que, cuando se somete a una fuerza que actúa en la dirección del cuerpo principal, introduce una fuerza de soporte en el ariete con el fin de soportar la lente en una superficie dirigida hacia el cuerpo principal.

Sin embargo, se ha encontrado que esta solución es insuficiente para proporcionar una lente que logre los altos estándares de calidad requeridos. En particular, a menudo la lente es insuficiente y sin la precisión requerida respaldada por dichos bloques de superficie durante el procesamiento de la superficie. Como resultado, la lente se deforma por las fuerzas existentes durante el proceso de mecanizado. Sin embargo, como se describió anteriormente, la precisión de la lente terminada depende de la estabilidad de la superficie frontal. Cualquier deformación de la superficie frontal existente que pueda ser causada por el mecanizado de la lente puede añadir errores a la potencia final de la lente.

Las fuerzas que podrían afectar a la lente surgen directamente del proceso de mecanizado, como las fuerzas generadas por un sistema de succión o sujeción para asegurar la lente a través de su superficie frontal o las fuerzas de mecanizado/corte. Sin embargo, también las tensiones internas en el material de la lente pueden causar deformaciones. Particularmente, dado que la lente es relativamente delgada y de un material deformable, tales fuerzas pueden tener un fuerte impacto en la forma de las superficies de la lente.

Por ejemplo, si existen tensiones internas en un primordio de lente sin procesar, inicialmente, se distribuyen uniformemente por todo el espesor del primordio de lente y, por lo tanto, no tienen ninguna o solo tienen un impacto muy pequeño en la forma del primordio de la lente. Sin embargo, durante el proceso de mecanizado, el material se elimina en partes del primordio de la lente mientras que otras partes aún no se procesan. Por consiguiente, las tensiones dentro del primordio de la lente procesada se distribuyen de manera desigual y, por lo tanto, pueden generar deformaciones en la forma de la lente. En consecuencia, al final del proceso de mecanizado, la forma final de la superficie frontal de la lente diferirá de la forma original, que, como se describió anteriormente, se utilizó inicialmente para determinar los pasos de procesamiento de la superficie posterior. Por lo tanto, se produce un error de mapa de potencia porque el mapa de potencia deseado se basa en la forma (inicial) de la superficie frontal de la pieza en bruto y no en la forma (deformada) de la lente terminada. Las Figuras 2 ilustran esta situación a modo de ejemplo al mostrar la forma de una lente (L) antes de comenzar un paso de procesamiento de superficie (Figura 2A) y la forma de la lente (L) al final del paso de procesamiento de superficie (Figura 2B). Idealmente, la superficie frontal (L2) permanecería igual durante todo el proceso, mientras que solo la forma de la superficie posterior (L1) cambia de su forma original (L1) a la nueva forma (L11).

Esto puede llevar a los fenómenos ilustrados a modo de ejemplo en las Figuras 2A y 2B de que al comienzo del proceso de mecanizado de la superficie posterior (L1) de la lente, el primordio (L) de la lente puede coincidir perfectamente con la forma del bloque de soporte deformable (B100) (ver Figura 2A) mientras que al final de un paso de procesamiento (ver Figura 2B), no solo la forma de la superficie posterior (L11) sino también la forma de la superficie frontal (L2) puede haber cambiado de modo que exista un espacio (G) entre la superficie frontal (L2)

de la lente (L) y el bloque de soporte deformable (B100). De este modo, se reducen las capacidades de soporte del bloque de soporte deformable (B100) para la lente (L) durante el posterior procesamiento de la superficie. Esto puede conducir a la deformación de la superficie frontal (L2) de la lente (L) a través de las fuerzas de funcionamiento durante el mecanizado de la superficie posterior del primordio de la lente (L1, L11). Además, las fuerzas de sujeción de la lente generadas con una bomba de succión pueden causar deformaciones.

Además, se debe considerar que los soportes de lentes deformables comúnmente están provistos de un recubrimiento de goma para evitar rayar la superficie frontal ya terminada del primordio de la lente. Sin embargo, estos recubrimientos de caucho pueden estar sujetos a una deformación que varía localmente bajo el efecto de las fuerzas operativas y/o las fuerzas de sujeción, introduciendo así flexibilidad e inestabilidad en el soporte del primordio de la lente durante el proceso de mecanizado.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar una parte, un sistema y un método para procesar una superficie de una lente que supere las desventajas conocidas de la técnica anterior, respectivamente. En ella, es un objeto particular de la invención proporcionar un soporte rígido para la superficie frontal de la lente que sea adaptable activamente durante todo el procesamiento de la lente y que permita conectar y desconectar la lente del soporte con el mínimo esfuerzo. En este caso, es un objeto particular proporcionar una solución que sea adecuada para ajustar el soporte de la lente automáticamente y en poco tiempo.

Estos y otros objetos, que se hacen evidentes al leer la descripción, se resuelven mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas de la invención.

#### Breve descripción de la invención

Un primer aspecto de la presente invención se refiere a una parte de soporte de lente para soportar una lente en un proceso de mecanizado de superficie, en el que se procesa una de las dos superficies laterales opuestas de la lente. La parte de soporte de lente comprende una pluralidad de elementos de soporte que son relativamente móviles entre sí. Los elementos de soporte forman juntos un asiento de lente con una curvatura para soportar la lente en su otra superficie lateral contra las fuerzas causadas en el proceso de mecanizado de la superficie. La parte de soporte de lente comprende además un mecanismo de ajuste para desplazar al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte entre sí durante el procesamiento para ajustar la curvatura del asiento de lente a una curvatura definida independientemente de que una lente esté asentada en los elementos de soporte.

En otras palabras: la invención proporciona una parte de soporte de lente que es adecuada para ser utilizada en un proceso de mecanizado de superficie de una lente. El proceso puede comprender, por ejemplo, cualquier paso(s) de revestimiento o fabricación para la generación de dispositivos ópticos, tales como desbaste (es decir, tallado de una superficie de lente a la curvatura y grosor aproximados), alisado (es decir, tallado de una superficie de lente a la curvatura y grosor exactos), pulido (es decir, hacer que la lente sea lisa; proporcionar una transmisión regular, así como reflexión especular) y/o biselado (es decir, cortar la lente a la forma de las monturas de las gafas). Generalmente, una "lente" puede entenderse, por ejemplo, como cualquier dispositivo óptico transmisivo que está adaptado para cambiar el curso de la luz por refracción. Por ejemplo, la lente puede ser una lente oftalmológica, tal como lentes correctivas o recetas. La lente puede tener dos superficies laterales opuestas y un borde circunferencial. Preferentemente, una de las dos superficies laterales se procesa (aquí denominada "la superficie de un lado") mientras que la otra de las dos superficies laterales de la lente (aquí denominada "la otra superficie lateral") está soportada por la parte de soporte de la lente.

La parte de soporte de lente comprende una pluralidad de elementos de soporte móviles que juntos forman un asiento de lente. El asiento de la lente, por ejemplo, puede ser una estructura que actúe como base o centro para una superficie lateral de la lente durante el proceso de revestimiento. Por ejemplo, los elementos de soporte pueden disponerse y proporcionarse de manera que contribuyan a partes o secciones de una superficie común o estructura de marco, que tiene una curvatura. La expresión "curvatura" puede entenderse, por ejemplo, como una característica de una lente que tiene un contorno (no plano y/o) esférico en una sección normal de la lente a lo largo de su eje óptico. En este caso, la curvatura puede ser una medida para determinar la cantidad por la cual una superficie de la lente se desvía de ser un plano. Por ejemplo, en la fabricación de lentes, la curvatura puede entenderse como el recíproco de un radio de un círculo que se ajusta mejor a un contorno de la lente en una sección normal de la lente a lo largo de su eje óptico (por ejemplo, la sección que muestra el perfil óptico de la lente) y/o como una curvatura media de una de sus superficies laterales.

La parte de soporte de la lente comprende además un mecanismo de ajuste que es capaz de cambiar la posición de al menos uno o más de los elementos de soporte entre sí, de modo que la curvatura del asiento de la lente se pueda adaptar a una nueva curvatura definida deseada. En este documento, "curvatura definida" puede entenderse, por ejemplo, como que especifica el perfil y/o contorno del asiento de la lente (por ejemplo, cuando se ve en una sección normal de la lente a lo largo de su eje óptico) de manera que se constituye una superficie con un radio de curvatura definido (o valor de curvatura medio). En este caso, la curvatura definida puede ser diferente de una curvatura inicial (inicial) de la otra superficie lateral. El "mecanismo de ajuste" puede entenderse, por

ejemplo, como un dispositivo, unidad funcional y/o grupo de componentes funcionalmente vinculados; que puede manipular activamente o permitir manipular los respectivos elementos de soporte entre sí durante el procesamiento para ajustar la curvatura del asiento de la lente a una curvatura definida independientemente de que una lente se asiente en los elementos de soporte.

5

Esta capacidad del mecanismo de ajuste no está restringida por una lente fijada o apoyada/asentada en el asiento de la lente ni depende de que una lente esté fijada o apoyada/asentada en el asiento de la lente.

10

De este modo, es posible adaptar activamente la curvatura del asiento de la lente, que soporta la lente contra las tensiones mecánicas durante un proceso de mecanizado de superficie, incluso durante un proceso de mecanizado en curso, ya que la curvatura del asiento de la lente se puede ajustar incluso cuando la lente está asentada en el asiento de la lente. De este modo, es posible adaptar la curvatura del asiento de la lente no solo a la curvatura inicial de la superficie frontal de la lente, sino también adaptar la curvatura del asiento de la lente en previsión de tensiones mecánicas futuras y continuas durante el procesamiento de la superficie, así como de un perfil de espesor cambiante de la lente. Se puede lograr un ajuste de la curvatura dentro de los niveles de precisión requeridos. Por ejemplo, en aplicaciones de fabricación de lentes puede haber un requisito de que las nuevas posiciones relativas de los elementos de soporte se puedan establecer con una precisión de 1 micrómetro o menos. De este modo, es posible proporcionar a la lente un excelente soporte durante todo el proceso de fabricación, de modo que se pueda mejorar la calidad y la precisión de la lente terminada, al tiempo que se pueden reducir o evitar los errores de potencia.

15

20

Por lo tanto, los problemas y desventajas conocidos de la técnica anterior se pueden superar con la parte de soporte de lente de la presente invención.

25

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el mecanismo de ajuste puede configurarse para mover al menos algunos (o todos) de la pluralidad de elementos de soporte independientemente entre sí para obtener la curvatura definida. De manera alternativa o adicional, el mecanismo de ajuste puede configurarse de modo que al menos uno (o preferentemente todos) los elementos de soporte puedan ser relativamente móviles con respecto a una lente que se asienta sobre los elementos de soporte. Los elementos de soporte pueden moverse libremente entre una posición, donde uno de los elementos de soporte no está en contacto directo con la otra superficie lateral de dicha lente, y una posición, donde el elemento de soporte está en contacto directo con la otra superficie lateral de dicha lente.

30

35

De este modo, la posición de cada uno de los elementos de soporte con respecto a la lente que se asienta en el asiento de la lente se puede ajustar libremente. Por lo tanto, se pueden definir numerosas configuraciones diferentes de los elementos de soporte entre sí y de la lente. Por consiguiente, se pueden formar numerosas curvaturas del asiento de la lente para que la lente pueda ser soportada mecánicamente por los elementos de soporte durante todo el proceso de mecanizado de la superficie en diferentes configuraciones. Por lo tanto, con dicha configuración, la lente es menos susceptible a tensiones mecánicas y deformaciones durante el proceso de fabricación, de modo que se puede mantener la forma inicial de la otra superficie lateral. De este modo, se puede lograr una mejora de la calidad y la precisión de la lente terminada.

40

45

De acuerdo con una realización preferida adicional de la invención, el mecanismo de ajuste puede configurarse para mover (por ejemplo, deslizar) los respectivos elementos de soporte en una dirección, que puede ser transversal (por ejemplo, ortogonal) al asiento de lente para ajustar la curvatura del asiento de lente. Alternativa o adicionalmente, el movimiento puede ser en una dirección que es paralela a una fuerza de sujeción para sujetar la lente en la parte de soporte de lente para ajustar la curvatura del asiento de lente. Preferentemente, los elementos de soporte y/o el mecanismo de ajuste se pueden conectar a un componente para accionar al menos un elemento de soporte y/o cada uno de los elementos de soporte que se van a mover. Preferentemente, dicho accionamiento puede configurarse para ajustar activamente la curvatura del asiento de lente. Más preferentemente, el mecanismo de ajuste se puede conectar a al menos un accionador, preferentemente para accionar (por ejemplo, mover o desplazar) el elemento de soporte respectivo que se va a mover.

50

55

De este modo, la curvatura se puede ajustar con mayor precisión y la lente se puede soportar de manera más efectiva, ya que los elementos de soporte se pueden mover en direcciones que se corresponden con las direcciones de las fuerzas de sujeción y las fuerzas de mecanizado, que tienen un alto impacto al afectar la otra superficie lateral de la lente durante el proceso de mecanizado de la superficie. Por lo tanto, se puede mejorar la calidad de la lente terminada.

60

De acuerdo con una realización preferida de la invención, cada uno de los elementos de soporte puede tener un extremo distal. Preferentemente, todos (o al menos algunos) los extremos distales juntos pueden formar el asiento de la lente. Cada uno de los extremos distales puede comprender o estar hecho de un material elástico para soportar la lente. De manera alternativa o adicional, cada uno de los elementos de soporte puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal. Preferentemente, los elementos de soporte pueden extenderse entre el extremo distal y un extremo proximal. Preferentemente, el extremo proximal puede ser adecuado para acoplarse al mecanismo de ajuste.

65

De este modo, la otra superficie lateral de la lente puede protegerse de arañazos o daños durante el proceso de mecanizado de la superficie. Además, el mecanismo de ajuste se puede conectar fácilmente con los elementos de soporte.

5 De acuerdo con una realización preferida adicional de la invención, al menos uno de los elementos de soporte puede formar un borde de sellado circunferencial exterior del asiento de la lente para permitir un sellado circunferencial de una lente que se asienta en el asiento de la lente. Preferentemente, el borde de sellado circunferencial externo puede proporcionarse en su extremo distal. Preferentemente, el al menos un elemento de soporte, que forma el borde de sellado circunferencial exterior, puede ser (proporcionado) estacionario y/o fijo con respecto a otros elementos de soporte y/o con respecto a una lente que se asienta en los elementos de soporte.

10 Al proporcionar sellado en una cara exterior de la estructura formada por los elementos de soporte, es posible sellar un espacio entre los elementos de soporte y la otra superficie lateral de la lente desde el exterior. Por lo tanto, se puede evitar el daño accidental de la otra superficie lateral de la lente a través del refrigerante o el material eliminado en el proceso. Al proporcionar el borde de sellado circunferencial exterior inamovible, es posible utilizar el elemento de soporte respectivo (que forma el borde de sellado circunferencial exterior) como borde de referencia para colocar y disponer la lente en la parte de soporte de lente. De este modo, se puede mejorar la fabricación de la lente, así como la calidad de la lente terminada.

15 De acuerdo con una realización preferida de la invención, la parte de soporte de lente puede comprender además una unidad de vacío. La unidad de vacío también puede ser parte del sistema descrito en la presente a continuación, que luego funciona de la misma manera. La unidad de vacío puede estar conectada de forma fluida al asiento de la lente. Alternativa o adicionalmente, el asiento de la lente puede configurarse para poder conectarse de forma fluida a una/la unidad de vacío para aplicar un vacío en un espacio de succión entre el asiento de lente y una lente que se asienta en el asiento de lente. Preferentemente, la unidad de vacío y/o la conexión de fluido pueden proporcionarse para crear una fuerza de sujeción para sujetar la lente en el asiento de lente al aplicar un vacío. Se pueden formar pasajes de vacío entre al menos algunos de los elementos de soporte para conectar la unidad de vacío con el espacio de succión (y/o con el asiento de la lente).

20 De este modo, se puede generar un espacio con presión de aire por debajo de la presión atmosférica entre la lente y la parte de soporte de la lente. Esto permite asegurar y/o fijar la lente a la parte de soporte de la lente mediante la aplicación de fuerza (activa) para que sea posible conectar y desconectar reversiblemente la lente de la parte de soporte de la lente. En particular, ya no es necesario bloquear y desbloquear la lente al comienzo o al final del proceso de fabricación de la lente. Por lo tanto, la configuración anterior facilita el procesamiento automatizado de lentes con altas tasas de rendimiento. Al aplicar la fuerza de succión o vacío a través de pasajes preferiblemente distribuidos uniformemente, se puede evitar la deformación de la otra superficie lateral de la lente durante el procesamiento. Además, es posible adaptar la resistencia de la fuerza de sujeción localmente para que se puedan minimizar las deformaciones causadas por las fuerzas de sujeción.

25 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el mecanismo de ajuste puede comprender al menos un accionador, tal como un motor eléctrico o cilindro neumático. Preferentemente, el accionador puede ser adecuado y/o estar configurado para desplazar los elementos de soporte entre sí. El accionador también puede ser parte del sistema descrito a continuación, que luego funciona de la misma manera; entonces el mecanismo de ajuste puede configurarse para ser conectable a (por ejemplo, el) al menos un accionador. Además, el mecanismo de ajuste puede comprender una parte de bloqueo que se puede mover entre una primera posición, donde los elementos de soporte se fijan en su posición relativa entre sí (y preferentemente a una lente que se asienta en el asiento de lente), y una segunda posición, donde los elementos de soporte son relativamente móviles entre sí (y preferentemente a una lente que se asienta en el asiento de la lente). Por ejemplo, la parte de bloqueo puede ser una abrazadera móvil.

30 Por lo tanto, los elementos de soporte se pueden mover activamente entre diferentes posiciones y se pueden fijar en diferentes posiciones para que la curvatura del asiento de la lente se pueda variar y proporcionar con suficiente rigidez en cada una de las diferentes disposiciones de los elementos de soporte.

35 Preferentemente, el accionador puede ser controlable y/o comprender una unidad de sensor, tal como un codificador, para determinar la información posicional, por ejemplo, una posición relativa del accionador.

40 De este modo, es posible proporcionar a la parte de soporte de la lente un control de bucle cerrado, ya que la información de posición se puede utilizar para comprobar y verificar la posición de un elemento de soporte. En caso de desviaciones entre una posición deseada y real, es posible ajustar (activamente) la posición del elemento de soporte respectivo.

45 De acuerdo con una realización preferida adicional de la invención, los elementos de soporte pueden formarse y/o disponerse en forma de anillo. Preferentemente, los elementos de soporte pueden ser anillos que tienen una pluralidad de diámetros de anillo (diferentes) y/o pueden estar dispuestos coaxialmente para formar el asiento de la lente.

De este modo, los elementos de soporte pueden proporcionarse como estructuras simples que podrían corresponder con una forma esférica de una lente. Además, los elementos de soporte se pueden disponer concéntricamente para que la curvatura de una esfera se pueda reflejar con alta precisión. En este caso, la lente puede disponerse de manera que su eje óptico pueda corresponder con el centro común de la disposición de anillos. Por lo tanto, se puede mejorar la exactitud y la precisión, mediante las cuales la curvatura del asiento de la lente se puede adaptar con respecto a la lente asentada en el asiento de la lente. Además, el número de piezas se puede reducir ya que cada anillo forma una sección circunferencial del asiento de la lente, lo que reduce la complejidad estructural y de control.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, el mecanismo de ajuste puede comprender además (para cada uno de los elementos de soporte que se moverán) un mecanismo de conexión para (directa o indirectamente) transmitir (o transferir) una fuerza de accionamiento de un accionador al elemento de soporte respectivo. Preferentemente, la fuerza de accionamiento puede transferirse de manera que dicho elemento de soporte se mueva linealmente. El actuador puede ser el actuador ya mencionado o un actuador diferente.

De este modo, es posible desplazar los elementos de soporte individuales entre sí con medios técnicos simples y altamente efectivos. Además, es posible introducir rigidez adicional en el sistema para mejorar la rigidez del asiento de la lente, mejorando así el soporte proporcionado a la lente contra las tensiones mecánicas durante el proceso de fabricación. Además, los elementos de soporte individuales se pueden mover con gran exactitud y precisión.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, al menos uno (o preferentemente todos) los elementos de soporte pueden estar hechos de un material rígido, tal como metal o material plástico, que preferentemente tiene una rigidez a la tracción entre 150 MPa y 250 MPa.

Alternativa o adicionalmente, al menos uno (o preferiblemente todos) de los elementos de soporte puede comprender o estar hecho de un material con una dureza superficial que oscila entre una dureza superficial encontrada con plástico duro y la encontrada con acero endurecido.

Por ejemplo, un material plástico duro puede tener una dureza superficial que varía de 40 a 100 ShD, preferentemente de 60 a 70 ShD. En ella, la dureza superficial del caucho y el plástico se cuantifica con la escala Shore (abreviaturas de unidades de uso común: ShA y ShD), que se define en las normas industriales, como ASTM D2240. En comparación, el acero endurecido puede tener una dureza superficial que varía de 50 HRC a 70 HRC, preferentemente 62 HRC.

En ella, la dureza superficial se cuantifica con la escala Rockwell (HRC), que se define en normas industriales, como la ISO 6508.

Preferentemente, el extremo distal de (cada uno de) los elementos de soporte pueden comprender o estar hecho de un material elástico para soportar la lente. Por ejemplo, se puede usar caucho. Preferentemente, el material elástico se puede proporcionar como un recubrimiento o un elemento separado que se puede fijar a cada uno de los extremos distales. Alternativa o adicionalmente, también es concebible que se pueda proporcionar un único elemento de cubierta para cubrir cada uno de los extremos distales. Preferentemente, el material utilizado para cubrir o recubrir los extremos distales de los elementos de soporte puede tener una dureza superficial que oscila entre una dureza superficial que se encuentra con el caucho blando y la que se encuentra con el plástico blando. Preferentemente, la dureza superficial del caucho blando puede ser de 40 ShA a 100 ShA, preferentemente de 50 ShA a 60 ShA. La dureza de la superficie del plástico blando puede ser de 40 ShD a 100 ShD, preferentemente de 60 ShD a 70ShD.

Por lo tanto, los elementos de soporte están provistos de una alta rigidez para que los elementos de soporte puedan actuar como una pared rígida para la lente durante el proceso de mecanizado de la superficie. Además, se puede mejorar la resistencia a las vibraciones.

En una realización preferida adicional de la presente invención, el mecanismo de ajuste puede configurarse de manera que, durante el procesamiento, al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte sean desplazables entre sí para ajustar la curvatura del asiento de lente a una (nueva) curvatura definida independientemente de que una lente se asiente en los elementos de soporte.

En una realización preferida de la presente invención, la parte de soporte de lente puede configurarse de manera que al menos algunos de los elementos de soporte y/o el mecanismo de ajuste sean (activamente) controlables por una unidad de control (por ejemplo, a través del mecanismo de ajuste).

En una realización preferida adicional de la presente invención, el mecanismo de ajuste puede configurarse para desplazar, durante el procesamiento, al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte entre sí a una curvatura definida y/o a una curvatura que está definida por una unidad de control, preferentemente de manera que la curvatura del asiento de lente pueda cambiar durante el procesamiento. Preferentemente, la unidad de control puede estar conectada (funcionalmente) al mecanismo de ajuste preferentemente para que el mecanismo

de ajuste convierta una señal de control de la unidad de control en un desplazamiento relativo de los elementos de soporte. Preferentemente, el mecanismo de ajuste puede comprender la unidad de control. De manera alternativa o adicional, la unidad de control puede configurarse para enviar un comando de control a uno o cada uno de los accionadores (preferentemente del mecanismo de ajuste) que puede convertir el comando en un accionamiento (correspondiente) del accionador. Preferentemente, la unidad de control puede comprender cualquiera de las características de una unidad de control de un sistema descrito a continuación.

Por lo tanto, es posible proporcionar una parte de soporte de lente que se controle activamente de modo que la curvatura del asiento para soportar la lente durante el procesamiento se pueda ajustar durante el procesamiento. Por lo tanto, a diferencia de las soluciones de la técnica anterior, donde el asiento se puede ajustar solo una vez antes del inicio del procesamiento, con la configuración anterior la curvatura se puede ajustar continuamente.

Un aspecto adicional de la invención se refiere a un sistema para el procesamiento de la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas de una lente. El sistema comprende una parte de soporte de la lente para soportar la lente durante el proceso de mecanizado de la superficie como se describió anteriormente. El sistema comprende además una unidad de procesamiento de superficie para procesar la superficie lateral de la lente. Por ejemplo, la unidad de procesamiento de superficie puede ser un dispositivo de corte o pulido de lentes. El sistema también comprende una unidad de suministro de información de superficie para suministrar una geometría de la otra superficie lateral de la lente. La unidad de suministro de información de superficie puede ser una cámara, un sensor de presión o un sensor láser, por ejemplo, para identificar la geometría de la otra superficie lateral de la lente. De manera alternativa o adicional, la unidad de suministro de información de superficie puede ser, por ejemplo, una interfaz con una base de datos. El sistema comprende además una unidad de control para determinar y establecer una curvatura definida del asiento de lente en función de la geometría suministrada de la otra superficie lateral de la lente y para controlar el mecanismo de ajuste para desplazar los elementos de soporte entre sí para obtener la curvatura definida del asiento de la lente.

Preferentemente, la unidad de suministro de información de superficie puede ser una base de datos (digital) que, por ejemplo, puede almacenarse en la unidad de control. Por ejemplo, la geometría de la otra superficie lateral puede almacenarse en una memoria de la unidad de control como una tabla de consulta. La curvatura de la lente de la otra superficie lateral se puede almacenar en una base de datos como información. La información almacenada en la base de datos puede ser un valor medido (por ejemplo, identificado por un sensor) o puede ser un valor proveniente de la base de datos del fabricante. La geometría suministrada puede comprender valores reales/medidos y/o puede comprender valores corregidos, tales como, por ejemplo, valores (pre) compensados con la cantidad de compensación basada en valores medidos. Preferentemente, la información (geometría, datos) de la unidad de suministro de información puede suministrarse (proporcionarse o transferirse) a la unidad de control a través de una conexión de datos, por ejemplo, un cable o soldadura. Por ejemplo, el operador puede escanear al comienzo del procesamiento un código de barras en el primordio de la lente y obtener la información correspondiente de la unidad de suministro de información de superficie sobre la geometría de la otra superficie lateral del primordio de la lente en función de la información del código de barras.

Preferentemente, la unidad de control puede configurarse para determinar una posición (objetivo) para cada uno de los elementos de soporte antes y/o durante el procesamiento en función de la información (es decir, la geometría) suministrada por la unidad de suministro de información de superficie. Por ejemplo, se puede ejecutar un algoritmo en la unidad de control para determinar dichas posiciones. En este caso, por ejemplo, sin excluirse, el algoritmo puede configurarse de modo que se devuelvan posiciones para los elementos de soporte que pueden ser diferentes de las posiciones que conducen a replicar la curvatura de la otra superficie lateral de la lente. Preferentemente, la unidad de control puede controlar el mecanismo de ajuste para ajustar la posición de los respectivos elementos de soporte (uno con respecto al otro y/o con respecto a una lente que se asienta en el asiento de la lente).

El sistema comprende todas las ventajas y beneficios que se describieron en detalle anteriormente. En particular, al suministrar la geometría de la otra superficie lateral de la lente, por ejemplo, mediante medición o a través de una base de datos, es posible adaptar el soporte de la lente en función de la forma real (real/medible) de la otra superficie lateral de la lente en un estado, cuando la lente no está siendo sometida a ninguna fuerza externa, como fuerzas de sujeción o mecanizado. Además, la geometría (por ejemplo, dimensiones, contornos, parámetros y/o funciones que describen la forma/características geométricas de la otra superficie lateral) se puede utilizar para calcular y/o establecer cómo se controlará el mecanismo de ajuste para obtener una curvatura deseada desplazando los (al menos algunos de los) elementos de soporte. Por lo tanto, es posible tener en cuenta las peculiaridades geométricas de la lente para que se pueda obtener una forma deseada de la lente con alta precisión y calidad, ya que la estructura que soporta la lente se puede adaptar de acuerdo con la forma real de la lente. Por lo tanto, a diferencia de la técnica anterior, no es necesario aceptar que existan inevitablemente errores de potencia, que resultan de imperfecciones de la otra superficie lateral de la lente. En cambio, estas fallas iniciales de los primordios de la lente se pueden detectar y corregir adaptando el procesamiento de la superficie de un lado.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, la unidad de control puede configurarse para determinar (continuamente) y establecer la curvatura definida del asiento de la lente. Preferentemente, la determinación y el

ajuste de la curvatura definida pueden basarse en los parámetros de proceso detectados, como las tensiones mecánicas que se producen durante un paso de procesamiento y/o una forma deseada para la lente terminada.

5 De este modo, es posible adaptar activamente la curvatura del asiento de la lente dependiendo de un estado momentáneo (real) de la lente para que se pueda proporcionar un soporte consistente.

10 De acuerdo con una realización preferida adicional de la invención, el sistema puede comprender además un husillo para girar la parte de soporte de la lente durante el proceso de mecanizado de la superficie. Preferentemente, la parte de soporte de la lente y el husillo pueden estar dispuestos coaxialmente. Adicional o alternativamente, la parte de soporte de lente y el husillo pueden acoplarse de forma desmontable entre sí.

15 De este modo, es posible girar la lente con respecto a la unidad de procesamiento de superficie para que la producción de la lente se pueda lograr con la maquinaria de fabricación de lentes convencional. Además, la parte de soporte de la lente se puede acoplar y desacoplar del husillo para que sea posible utilizar la parte de soporte de la lente, así como el sistema de la invención en un entorno de fabricación de lentes ya existente.

Como ya se mencionó anteriormente, los accionadores mencionados anteriormente y/o la unidad de vacío pueden ser parte del sistema con las funciones y ventajas descritas anteriormente.

20 Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas de una lente. El método comprende el paso de proporcionar el sistema descrito anteriormente para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas de una lente. Se suministra una geometría de la otra superficie lateral de la lente (por ejemplo, se proporciona con la unidad de suministro de información de superficie). Se determina una curvatura definida del asiento de la lente y se establece  
25 en función de la geometría suministrada de la otra superficie lateral de la lente (por ejemplo, con la unidad de control). La curvatura del asiento de la lente se ajusta independientemente de una lente que se asienta sobre ella para obtener la curvatura definida del asiento de la lente (por ejemplo, con el mecanismo de ajuste y/o durante el procesamiento). La lente se apoya con su otra superficie lateral en el asiento de la lente a través de (por) su curvatura definida. La al menos una superficie lateral de la lente se procesa a una forma deseada (por ejemplo,  
30 con la unidad de procesamiento de superficie).

35 Preferentemente, la lente se puede unir al asiento de la lente activando una fuerza de succión o vacío como una fuerza de sujeción (por ejemplo, con una o la unidad de vacío). Más preferentemente, la lente puede estar centrada en el asiento de la lente. De acuerdo con una realización preferida de la invención, durante el paso de procesamiento, la curvatura definida del asiento de lente puede determinarse, establecerse y/o ajustarse continuamente. Por ejemplo, la curvatura definida del asiento de la lente puede determinarse y establecerse continuamente en función de los parámetros de proceso detectados. El parámetro de proceso puede ser tensiones mecánicas que ocurren durante un paso de procesamiento, información de posición determinada por los sensores de los accionadores y/o una forma deseada para la lente terminada. Preferentemente, la curvatura definida puede  
40 determinarse y establecerse (por ejemplo, en función de uno o todos estos parámetros del proceso) de modo que se mantenga una curvatura de la otra superficie lateral de la lente al comienzo del procesamiento. La curvatura del asiento de la lente se puede ajustar independientemente de la lente que se asienta sobre ella para obtener la curvatura definida del asiento de la lente.

45 Con tales configuraciones del método, es posible lograr todas las ventajas y beneficios de la invención que se describieron a detalle anteriormente. Además, es posible mejorar la calidad y la precisión de la lente generada en el proceso de mecanizado de la superficie.

50 De acuerdo con una realización preferida adicional de la invención, el paso de procesamiento puede comprender un paso de corte áspero de la superficie de la lente. En el paso de corte aproximado de la superficie de la lente, la lente puede fijarse en ambas superficies laterales entre la parte de soporte de la lente y un dispositivo de sujeción adicional. El dispositivo de sujeción adicional puede disponerse preferentemente opuesto a la parte de soporte de la lente con respecto a la lente (asentado en el asiento de la lente). Preferiblemente, puede existir un paso de acabado, donde la lente está asegurada solo por la parte de soporte de la lente.  
55

De este modo, se proporciona soporte adicional a la lente durante un paso de procesamiento, en el que las fuerzas de corte están a un alto nivel. Por lo tanto, se puede garantizar que la lente esté bien apoyada en la parte de soporte de la lente y que las fuerzas de mecanizado sean contrarrestadas por el soporte de la lente.

60 Otros aspectos de la presente invención se refieren a una lente (oftalmológica) producida con el método de la invención y un uso del sistema para producir una lente (oftalmológica).

Breve descripción de los dibujos

65 Otras características, ventajas y objetos de la invención serán evidentes para el experto al leer la siguiente descripción detallada de las realizaciones de la invención y al tomarla junto con las figuras de los dibujos adjuntos.

En caso de que se omitan los números de una figura, por ejemplo, por razones de claridad, las características correspondientes aún pueden estar presentes en la figura.

Figura 1

5 muestra esquemáticamente una lente en una vista frontal y una vista lateral al principio y al final del procesamiento de la superficie.

Figura 2A

muestra esquemáticamente una vista lateral de la conexión entre una lente y un bloque de revestimiento de la técnica anterior al comienzo de un proceso de mecanizado de superficie.

10 Figura 2B

muestra esquemáticamente una vista lateral de la conexión entre una lente y un bloque de revestimiento de la técnica anterior al final de un proceso de mecanizado de superficie.

Figura 3

muestra esquemáticamente una realización de una parte de soporte de lente de acuerdo con la presente invención.

15 Figura 4

muestra esquemáticamente una realización de un sistema de la presente invención con una ilustración simplificada de una realización adicional de la parte de soporte de lente de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

20

La Figura 1 muestra perfiles ejemplares de una lente L al comienzo y al final de un proceso de mecanizado de superficie. Las Figuras 2A y 2B ilustran desafíos conocidos que existen al conectar una lente L con un bloque de soporte B100 conocido de la técnica anterior y que se describieron con más detalle anteriormente. Las Figuras 3 y 4 muestran diferentes aspectos de diferentes realizaciones de la presente invención.

25

Por ejemplo, un primer aspecto de la invención se refiere a una parte de soporte de la lente 100 de acuerdo con la invención. Las realizaciones de la parte de soporte de la lente 100 se ilustran en las Figuras 3 y 4. La parte de soporte de la lente 100 es adecuada para soportar la lente L en un proceso de mecanizado de superficie. Por ejemplo, la parte de soporte de la lente 100 puede ser una plantilla, un mandril, un soporte de pieza de trabajo y/o un adaptador adecuado para usarse en un proceso de revestimiento de lente.

30

La lente L comprende dos superficies laterales opuestas L1, L2. Esto se ilustra a modo de ejemplo en todas las Figuras. En el proceso de mecanizado de la superficie, se debe procesar una superficie lateral L1 de la lente L. Al final del procesamiento, la lente L puede tener una superficie lateral L11 de nueva forma. Esto se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 1. Preferentemente, la lente L puede comprender un borde circunferencial L3 que se extiende entre las dos superficies laterales L1, L2. Preferentemente, la lente L puede estar hecha de un material transparente y/o translúcido, por ejemplo, un material plástico, tal como policarbonato, o vidrio. Más preferentemente, la lente L puede ser una pieza en bruto de lente. Preferentemente, una superficie lateral del primordio de la lente (por ejemplo, su superficie posterior) puede usarse para la personalización en un proceso de mecanizado de superficie, mientras que la otra superficie lateral del primordio de la lente (por ejemplo, su superficie frontal) puede estar ya en su estado terminado, es decir, puede comprender ya su curvatura prevista y puede estar ya pulida. La lente L puede comprender un revestimiento para la polarización o el bloqueo de la luz. Sin embargo, esto es solo un ejemplo y la lente L puede ser un primordio de la lente con ambas superficies laterales que requieren procesamiento de superficie. La lente L puede comprender superficies laterales L1, L2 que pueden ser convexas y/o cóncavas. La lente L puede comprender un eje óptico OA que puede ser una normal de un plano de simetría de la lente L. La lente L puede comprender superficies laterales de forma esférica L1, L11, L2. También es concebible que la lente L tenga más de un eje óptico o superficies laterales de forma diferente L1-L2.

35

40

45

La parte de soporte de lente 100 comprende una pluralidad de elementos de soporte 110. En las Figuras 3 y 4, la parte de soporte de lente 100 se ilustra a modo de ejemplo con seis elementos de soporte 110. Sin embargo, esto es solo un ejemplo y la parte de soporte de lente 100 puede comprender cualquier número de elementos de soporte 110 mayor o igual que dos. Preferentemente, cada uno de los elementos de soporte 110 puede extenderse a lo largo de un eje longitudinal. Además, (cada uno o algunos de) los elementos de soporte 110 pueden extenderse preferentemente entre un extremo distal 111 y un extremo proximal 112. Esto se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4. Los elementos de soporte 110 pueden tener forma de anillo. Por ejemplo, los elementos de soporte 110 pueden ser ejes huecos largos. Cada uno de los elementos de soporte en forma de anillo 110 puede tener un diámetro diferente y puede estar dispuesto coaxialmente como se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4. Sin embargo, esto es solo un ejemplo y los elementos de soporte 110 pueden tener varias formas y pueden estar dispuestos de manera diferente. Por ejemplo, los elementos de soporte 110 pueden ser listones o placas que preferiblemente pueden estar dispuestos en un círculo de modo que todos estén dirigidos hacia un centro común. Preferentemente, al menos uno (o todos) de los elementos de soporte 110 pueden estar hechos de un material rígido, tal como metal (por ejemplo, acero inoxidable) o un plástico duro. Los elementos de soporte 110 pueden tener una rigidez a la tracción entre 150 MPa y 250 MPa. Preferentemente, los materiales utilizados para los elementos de soporte 110 pueden tener una dureza superficial en el intervalo entre los arneses superficiales que se encuentran con acero duro (por ejemplo, 62 HRC) y material plástico duro (por ejemplo, 60-70 ShD).

50

55

60

65

Además, cada uno de los elementos de soporte 110 puede tener su extremo distal 111 hecho de un material elástico para soportar y/o entrar en contacto con la lente L. Por ejemplo, se puede usar un material con una dureza superficial que oscila entre la dureza superficial encontrada para el caucho blando (por ejemplo, 60 ShA) y el material plástico blando (por ejemplo, 60-70 ShD) para el extremo distal 111. Por ejemplo, los elementos de soporte 110 pueden tener un recubrimiento de caucho o junta provista en su respectivo extremo distal 111 para evitar rayar la otra superficie lateral L2 cuando los elementos de soporte 110 entran en contacto con la lente L como se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4.

Los elementos de soporte 110 son relativamente móviles entre sí. Además, los elementos de soporte 110 forman juntos un asiento de lente 120 con una curvatura para soportar la lente L en su otra superficie lateral L2 contra las fuerzas causadas en el proceso de mecanizado de la superficie. Preferentemente, cada uno de los extremos distales 111 juntos puede formar el asiento de la lente 120. Las Figuras 3 y 4 ilustran a modo de ejemplo que al aumentar el número de elementos de soporte 110 puede ser posible aumentar la resolución para formar la curvatura del asiento de la lente 120. En las Figuras 3 y 4, el asiento de lente 120 se muestra a modo de ejemplo con una superficie de forma convexa que está formada por los extremos distales 111 de los elementos de soporte 110. Cada uno de los elementos de soporte 110 puede proporcionarse relativamente móvil a la lente L cuando la lente L está asentada en los elementos de soporte 110.

Al menos uno de los elementos de soporte 110 puede formar preferentemente en su extremo distal 111 un borde de sellado circunferencial exterior 113 del asiento de la lente 120. Por ejemplo, el borde de sellado circunferencial 113 puede ser una junta (de caucho), tal como una junta tórica. El borde de sellado circunferencial 113 puede permitir un sellado circunferencial de la lente L que se asienta en el asiento de la lente 120 como se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 3. Preferentemente, el elemento de soporte 110 que forma el borde de sellado circunferencial exterior 113 puede fijarse con respecto a otros elementos de soporte 110 y preferentemente también a la lente L cuando se asienta sobre los elementos de soporte 110. Esto se muestra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4.

Preferentemente, los elementos de soporte 110 que forman el borde de sellado circunferencial exterior 113 pueden formar un cuerpo principal de la parte de soporte de lente 100. Sin embargo, el cuerpo principal puede estar formado por un componente separado. Por ejemplo, el cuerpo principal puede ser un cartucho o un recipiente. El cuerpo principal puede estar dispuesto para acoplarse a una máquina o sistema para el procesamiento de superficies. Preferentemente, los elementos de soporte 110 pueden estar dispuestos dentro del cuerpo principal alrededor de un eje común. En este caso, los elementos de soporte 110 pueden disponerse preferentemente de modo que para el procesamiento puedan alinearse con un eje de rotación RA de un husillo de máquina (por ejemplo, el husillo 540 descrito más adelante). Las Figuras 3 y 4 lo indican a modo de ejemplo. Preferentemente, la lente L puede estar dispuesta en el asiento de lente 120 de modo que su eje óptico esté alineado con el eje de rotación RA.

Preferentemente, la parte de soporte de la lente 100 puede comprender además una unidad de vacío 200. La unidad de vacío 200 puede ser un eyector de vacío, una bomba de desplazamiento o de vacío cinético, por ejemplo. En la Figura 4, la unidad de vacío 200 se muestra a modo de ejemplo como parte de un sistema 500, que se describirá con más detalle a continuación. La unidad de vacío 200 puede conectarse/conectarse de forma fluida al asiento de lente 120 para aplicar un vacío en un espacio de succión 210 entre el asiento de lente 120 y la lente L que se asienta en el asiento de lente 120. Esto se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 3. Con la unidad de vacío 200, se puede crear una fuerza de sujeción para sujetar (y/o asegurar) la lente L en el asiento de la lente 120. En este caso, la parte de soporte de la lente 100 puede comprender al menos un pasaje de vacío 115 para conectar la unidad de vacío 200 con el asiento de la lente 120 y el espacio de succión 210. En la Figura 3, los pasajes de vacío 115 se muestran a modo de ejemplo como formados entre al menos algunos de los elementos de soporte 110 para conectar la unidad de vacío 200 con el asiento de la lente 120. En este caso, los elementos de soporte 110 pueden estar dispuestos con un pequeño espacio entre sí. En la Figura 4, el pasaje de vacío 115 se muestra a modo de ejemplo como un solo conducto que conduce al centro del asiento de la lente 120 y que puede proporcionarse como un orificio pasante en uno de los elementos de soporte 110.

La parte de soporte de la lente 100 comprende además un mecanismo de ajuste 130 para desplazar al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte 110 entre sí durante el procesamiento para ajustar la curvatura del asiento de la lente 120 a una curvatura definida independientemente de que una lente L esté asentada en los elementos de soporte 110. El mecanismo de ajuste 130 se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4. Preferentemente, el mecanismo de ajuste 130 puede configurarse para mover al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte 110 independientemente entre sí para obtener la curvatura definida.

Los elementos de soporte 110 pueden acoplarse al mecanismo de ajuste 130 a través de sus extremos proximales 112. En este caso, por ejemplo, el mecanismo de ajuste 130 puede comprender un mecanismo de conexión 140. Por ejemplo, el mecanismo de conexión 140 puede vincular (mecánica y/o eléctricamente) el elemento de soporte 110 con el mecanismo de ajuste 130. Por ejemplo, el mecanismo de conexión 140 puede convertir o transferir un accionamiento (por ejemplo, un movimiento de control o una fuerza) del mecanismo de ajuste 130 a los elementos de soporte (individuales) 110. El mecanismo de conexión 140 puede definir la cinemática entre el mecanismo de

ajuste 130 y el elemento de soporte 110. El mecanismo de conexión 140 se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 3 y 4 como parte de conexión entre los elementos de soporte 110 y los accionadores correspondientes 300 para desplazar, por ejemplo, durante el procesamiento, al menos algunos de los elementos de soporte 110. Preferentemente, cada uno de los elementos de soporte 110 puede desplazarse a través del mecanismo de conexión 140 transmitiendo directa/indirectamente una fuerza de accionamiento de los accionadores 300 al elemento de soporte 110 correspondiente, por ejemplo, de modo que el elemento de soporte 110 respectivo pueda moverse linealmente. Por ejemplo, en una de sus configuraciones más simples, el mecanismo de conexión 140 puede ser una conexión mecánica, tal como una conexión de tornillo, entre el mecanismo de ajuste 130 y el respectivo elemento de soporte 110.

Como se mencionó anteriormente, el mecanismo de ajuste 130 o el sistema 500 pueden comprender al menos un accionador 300. En general, el accionador 300 puede ser un componente que está configurado para generar (activamente) una fuerza (mecánica o eléctrica) para accionar (es decir, desplazar, por ejemplo, de una manera controlada/definida) los elementos de soporte 110 (a mover). En este caso, el accionador 300 puede ser un componente diferente dependiendo, por ejemplo, del diseño del mecanismo de ajuste 130 y/o el mecanismo de conexión 140. Preferentemente, se puede proporcionar al menos un accionador 300 para cada uno de los elementos de soporte 110 que se desplazará durante el proceso de mecanizado de la superficie. El accionador 300 puede ser un motor eléctrico, tal como se ilustra en las Figuras 3 y 4, o puede ser un cilindro neumático o un motor piezoeléctrico. Sin embargo, también es concebible que el accionador 300 pueda ser una interrupción mecánica o una interrupción por corrientes parásitas. Estos son solo ejemplos y no representan una enumeración completa. Preferentemente, el accionador 300 puede ser controlable, por ejemplo, mediante una unidad computacional o unidad de control de máquina (tal como la unidad de control 530 descrita más adelante). El accionador 300 puede comprender una unidad de sensor 310 para determinar la información posicional, tal como una posición relativa del accionador 300 con respecto a la lente L o con respecto al borde de sellado circunferencial exterior 113. Por ejemplo, el accionador 300 puede funcionar con batería y/o puede controlarse a través de un receptor inalámbrico para recibir comandos de control de la unidad de control de la máquina. Los accionadores 300 pueden estar dispuestos relativamente móviles y/o estáticos (es decir, fijos/inamovibles) con respecto a los elementos de soporte 110 preferentemente en funcionamiento.

Preferentemente, el mecanismo de ajuste 130 puede configurarse para mover los respectivos elementos de soporte 110 en una dirección, que es transversal (por ejemplo, ortogonal) al asiento de lente 120, con el fin de ajustar la curvatura del asiento de la lente 120. En los ejemplos ilustrados en las Figuras 3 y 4, el mecanismo de ajuste 130 está configurado para mover los respectivos elementos de soporte 110 en una dirección paralela a la fuerza de sujeción para sujetar la lente L en la parte de soporte de la lente 100, que es generada por la unidad de vacío 200. Preferentemente, el mecanismo de ajuste 130 y/o los elementos de soporte 110 pueden configurarse para deslizarse.

El mecanismo de ajuste 130 puede configurarse para bloquear (congelar) temporalmente el movimiento de los elementos de soporte 110. En este caso, el mecanismo de ajuste 130 puede comprender una parte de bloqueo que puede ser móvil entre una primera posición, donde los elementos de soporte 110 se fijan en su posición relativa entre sí (y preferentemente también a la lente L cuando se asienta en el asiento de lente 120), y una segunda posición, donde los elementos de soporte 110 son relativamente móviles entre sí (y preferentemente también a la lente sentada L). Preferentemente, la parte de bloqueo puede ser una abrazadera móvil. Alternativamente, también es concebible que los accionadores 300 bloqueen cualquier movimiento adicional de los elementos de soporte 110 sin recibir una señal de control correspondiente.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un sistema 500 para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas L1, L2 de la lente L. El sistema 500 se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4. Por ejemplo, el sistema 500 puede ser una máquina para el procesamiento de superficie de lentes.

El sistema 500 comprende la parte de soporte de lente 100 como se describió anteriormente. A diferencia de la Figura 3, los accionadores 300 pueden proporcionarse como parte del sistema 500. Sin embargo, esto es solo un ejemplo.

Además, el sistema 500 comprende una unidad de procesamiento de superficie 510 para procesar al menos una superficie lateral L1 de la lente L. Por ejemplo, la unidad de procesamiento de superficie 510 puede ser un taladro, un corte de lente o un dispositivo de pulido de lente. En las Figuras 3 y 4, la unidad de procesamiento de superficie 510 se ilustra a modo de ejemplo como una broca de herramienta. Sin embargo, esto es solo un ejemplo y en su lugar se pueden usar otras herramientas para desbaste, pulido y revestimiento.

El sistema 500 comprende además una unidad de suministro de información de superficie 520 para suministrar una geometría de al menos la otra superficie lateral L2 de la lente L. La unidad de suministro de información de superficie 520 puede ser una cámara, un sensor de presión o un sensor láser. Sin embargo, también es concebible que la unidad de suministro de información de superficie 520 pueda ser una base de datos o una interfaz, tal como un conector o enlace de datos, a una base de datos. Preferentemente, la unidad de suministro de información de superficie 520 puede ser un sensor sin contacto tal como se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4. La unidad

de suministro de información de superficie 520 puede disponerse fuera de o (por ejemplo, proporcionarse integralmente) dentro de la parte de soporte de lente 100.

El sistema 500 comprende además una unidad de control 530 (preferentemente "la" mencionada anteriormente) para determinar y establecer una curvatura definida del asiento de lente 120 en función de la geometría suministrada de la otra superficie lateral L2 de la lente L y para controlar el mecanismo de ajuste 130 para desplazar los elementos de soporte 110 entre sí para obtener la curvatura definida del asiento de la lente 120. Por ejemplo, la unidad de control 530 puede ser un dispositivo de control de máquina como se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4. Sin embargo, también es concebible que la unidad de control 530 pueda ser parte de la unidad de control de uno de los accionadores 300 (por ejemplo, un servomotor). Por ejemplo, la unidad de control 530 puede comprender la unidad de suministro de información de superficie 520, por ejemplo, la unidad de suministro de información de superficie 520 puede ser la memoria de la unidad de control 530 o puede estar montada en la unidad de control 530.

Preferentemente, la unidad de control 530 puede configurarse para determinar (continuamente) y establecer la curvatura definida del asiento de la lente 120. Para esto, la unidad de control 530 puede comprender conexiones de señal que conectan los componentes individuales del sistema 500 con la unidad de control 530. Esto se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4. Por ejemplo, el accionador 300 puede transmitir a la unidad de control 530 información posicional 311 que se determina por la unidad de sensor 310 del accionador 300 o por un sensor separado proporcionado en el sistema 500. Además, la unidad de control 530 puede configurarse para establecer y adaptar el nivel y/o la ubicación de aplicación de la fuerza de succión o vacío creado por la unidad de vacío 200. Además, la unidad de control 530 puede configurarse para determinar (continuamente) y establecer la curvatura definida del asiento de la lente 120 en función de los parámetros de proceso (así) detectados, pero también de las tensiones mecánicas que se producen durante un paso de procesamiento y/o una forma deseada para la lente L terminada. Por lo tanto, la unidad de control 530 puede conectarse a la unidad de suministro de información de superficie 520, por ejemplo, a través de una conexión de señal.

Preferentemente, el sistema 500 puede comprender además un husillo 540 para girar la parte de soporte de lente 100 durante el proceso de mecanizado de superficie a lo largo del eje de rotación RA. Esto se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4, pero también se indica en la Figura 3. La parte de soporte de lente 100 puede ser parte del husillo 540. Alternativamente, la parte de soporte de lente 100 puede estar dispuesta coaxialmente y acoplada de forma desmontable a la misma como se ilustra a modo de ejemplo en la Figura 4. La unidad de control 530 se puede conectar al husillo 540, por ejemplo, a través de una conexión de señal, para controlar y establecer la velocidad de rotación durante el procesamiento de la superficie.

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas L1, L2 de la lente L.

El método comprende un paso, en la que el sistema 500 descrito anteriormente se proporciona para facilitar el procesamiento de la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas L1, L2. Una geometría de al menos una de las dos superficies laterales L1, L2 de la lente L se suministra preferentemente con la unidad de suministro de información de superficie 520. En función de la geometría así suministrada de la superficie lateral respectiva L1, L2, se determina y establece una curvatura definida del asiento de la lente 120, preferentemente mediante la unidad de control 530. La curvatura del asiento de lente 120 se ajusta (por ejemplo, durante el procesamiento) independientemente de que la lente L se asiente sobre ella para obtener la curvatura definida del asiento de la lente 120, preferentemente mediante el mecanismo de ajuste 130. La lente L se apoya en el asiento de lente 120 con su curvatura definida en la superficie lateral L1, L2 que no se procesa.

La lente L se puede unir al asiento de la lente 120 activando una fuerza de succión o vacío como una fuerza de sujeción, preferentemente con la unidad de vacío 200. Preferentemente, cuando se fija la lente L en el asiento de la lente 120, la lente L puede estar centrada en el asiento de lente 120 a través de la fuerza de succión o el vacío que tira de la lente L sobre el borde de sellado circunferencial exterior 113 en la posición correcta. Por ejemplo, el asiento de lente 120 puede estar provisto de estructuras de un mecanismo de autocentrado para la lente L.

La al menos una superficie lateral de la lente L a procesar se procesa a una forma deseada, preferentemente con la unidad de procesamiento de superficie 510.

Preferentemente, durante el paso de procesamiento, la curvatura definida del asiento de la lente 120 puede determinarse y establecerse continuamente en función de los parámetros de proceso detectados, como las tensiones mecánicas que ocurren durante el paso de procesamiento, la información de posición 311 determinada por la unidad de sensor 310 y/o en función de una forma deseada para la lente terminada L. Por ejemplo, al establecer la curvatura definida, el mecanismo de ajuste 130 puede controlarse (activamente) para desplazar al menos algunos de los elementos de soporte 110 entre sí.

Preferentemente, la unidad de control 530 puede configurarse de manera que una curvatura de la superficie lateral L2 de la lente L (que no debe procesarse) se mantenga en su forma al inicio del procesamiento. Alternativa o

5 adicionalmente, durante el paso de procesamiento (aún en curso), la curvatura del asiento de la lente 120 se puede  
ajustar independientemente de la lente L que se asienta sobre la misma para obtener la curvatura definida del  
asiento de la lente 120. En este caso, el paso de procesamiento puede comprender un paso de corte aproximado  
de la superficie de la lente, donde la lente L se asegura en ambas superficies laterales L1, L2 entre la parte de  
soporte de la lente 100 y un dispositivo de sujeción adicional (no ilustrado). El dispositivo de sujeción adicional  
puede estar dispuesto opuesto a la parte de soporte de la lente 100 con respecto a la lente L asentada sobre la  
misma. Para fines de integridad y aclaración, se hace referencia a WO 2015 /059007 A1, donde se proporciona un  
ejemplo del dispositivo de sujeción adicional. Un paso de acabado posterior puede ser parte del paso de  
procesamiento, donde la lente L se asegura solo mediante la parte de soporte de lente 100, por ejemplo, aplicando  
10 una fuerza de succión o vacío.

15 La invención no está limitada por las realizaciones descritas anteriormente, siempre que estén cubiertas por las  
reivindicaciones adjuntas. Todas las características de las realizaciones descritas anteriormente en la presente  
pueden combinarse de cualquier manera posible y proporcionarse indistintamente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una parte de soporte de lente (100) para soportar una lente (L) en un proceso de mecanizado de superficie, en la que se procesa una (L1) de dos superficies laterales opuestas (L1, L2) de la lente (L), en donde la parte de soporte de lente (100) comprende
- una pluralidad de elementos de soporte (110) que son relativamente móviles entre sí y juntos forman un asiento de la lente (120) con una curvatura para soportar la lente (L) en su otra superficie lateral (L2) contra las fuerzas causadas en el proceso de mecanizado de superficie; caracterizado porque la parte de soporte de lente (100) comprende además
  - 10 - un mecanismo de ajuste (130) para desplazar al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte (110) entre sí durante el procesamiento para ajustar la curvatura del asiento de la lente (120) a una curvatura definida independientemente de que una lente (L) esté asentada en los elementos de soporte (110).
- 15 2. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el mecanismo de ajuste (130) está configurado para mover al menos algunos de la pluralidad de elementos de soporte (110) independientemente entre sí para obtener la curvatura definida, y/o en donde el mecanismo de ajuste (130) está configurado de tal manera que al menos uno, preferiblemente cada uno, de los elementos de soporte (110) es relativamente móvil a una lente (L) que se asienta en los elementos de soporte (110).
- 20 3. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el mecanismo de ajuste (130) está configurado para mover, preferiblemente deslizar, los respectivos elementos de soporte (110) en una dirección, que es transversal, preferiblemente ortogonal, al asiento de lente (120) y/o que es una dirección paralela a una fuerza de sujeción para sujetar la lente (L) en la parte de soporte de lente (100), para
- 25 ajustar la curvatura del asiento de la lente (120).
- 30 4. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde cada uno de los elementos de soporte (110) tiene un extremo distal (111), preferiblemente cada uno de los extremos distales (111) que forman juntos el asiento de la lente (120), en donde preferiblemente los extremos distales (111) comprenden o están hechos de un material elástico para soportar la lente (L) y/o en donde preferiblemente los elementos de soporte (110) se extienden cada uno, preferiblemente a lo largo de un eje longitudinal, entre el extremo distal (111) y un extremo proximal (112) para acoplarse al mecanismo de ajuste (130).
- 35 5. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde al menos uno de los elementos de soporte (110), preferentemente en su extremo distal (111), forma un borde de sellado circunferencial exterior (113) del asiento de la lente (120) para permitir un sellado circunferencial de una lente (L) que se asienta en el asiento de la lente (120), en donde preferentemente el al menos un elemento de soporte (110) que forma el borde de sellado circunferencial exterior (113) se fija con respecto a otros elementos de soporte (110) y/o a una lente (L) que se asienta en los elementos de soporte (110).
- 40 6. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el asiento de la lente (120) está configurado para poder conectarse de manera fluida a una unidad de vacío (200) o la parte de soporte de lente (100) que comprende además una unidad de vacío (200) que está conectada de manera fluida al asiento de la lente (120) para aplicar un vacío en un espacio de succión (210) entre el asiento de la lente (120) y una lente (L) que se asienta en el asiento de la lente (120), preferiblemente para crear una fuerza de sujeción para sujetar la lente (L) en el asiento de la lente (120), y en donde preferiblemente se forman pasajes de vacío (115) entre al menos algunos de los elementos de soporte (110) para conectar la unidad de vacío (200) con el
- 45 asiento de la lente (120) y preferiblemente con el espacio de succión (210).
- 50 7. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el mecanismo de ajuste (130) está configurado para ser conectable a al menos un accionador (300) o en donde el mecanismo de ajuste (130) comprende al menos un accionador (300), tal como un motor eléctrico o cilindro neumático, preferiblemente para desplazar los elementos de soporte (110) entre sí, y/o en donde el mecanismo de ajuste (130) comprende una parte de bloqueo que es móvil entre una primera posición, donde los elementos de
- 55 soporte (110) están fijos en su posición relativa entre sí y preferiblemente a una lente (L) que está asentada en el asiento de la lente (120), y una segunda posición, donde los elementos de soporte (110) son relativamente móviles entre sí y preferiblemente a una lente (L) que está asentada en el asiento de la lente (120), en donde preferiblemente la parte de bloqueo es una abrazadera móvil.
- 60 8. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el mecanismo de ajuste (130) comprende además un mecanismo de conexión (140), preferiblemente para cada uno de los elementos de soporte (110) que se moverán, para transmitir, preferiblemente directa o indirectamente, una fuerza de accionamiento de un, preferiblemente el, accionador (300) al respectivo elemento de soporte (110), preferiblemente de manera que dicho elemento de soporte (110) se mueva linealmente.
- 65 9. La parte de soporte de lente (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde los

elementos de soporte (110) están formados y/o dispuestos en forma de anillo, preferiblemente con una pluralidad de diámetros de anillo y más preferiblemente dispuestos coaxialmente para formar el asiento de la lente (120).

5 10. Un sistema (500) para el procesamiento de superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas (L1, L2) de una lente (L), que comprende  
 - una parte de soporte de lente (100) para soportar la lente (L) durante el proceso de mecanizado de superficie de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, y  
 - una unidad de procesamiento de superficie (510) para procesar la superficie lateral (L1) de la lente (L), tal como un dispositivo de corte o pulido de lente;  
 10 - una unidad de suministro de información de superficie (520) para suministrar una geometría de la otra superficie lateral (L2) de la lente (L), tal como una cámara, un sensor de presión, un sensor láser o una base de datos;  
 - una unidad de control (530) para determinar y establecer una curvatura definida del asiento de la lente (120) en función de la geometría suministrada de la otra superficie lateral (L2) de la lente (L), y para controlar el mecanismo de ajuste (130) para desplazar los elementos de soporte (110) entre sí para obtener la curvatura definida del asiento de la lente (120).  
 15

11. El sistema (500) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde la unidad de control (530) está configurada para determinar y establecer preferiblemente de forma continua la curvatura definida del asiento de la lente (120) preferiblemente además en función de los parámetros de proceso detectados, como las tensiones mecánicas que ocurren durante el paso de procesamiento, y/o una forma deseada para la lente terminada (L).  
 20

12. El sistema (500) de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en donde el sistema (500) comprende un husillo (540) para girar la parte de soporte de lente (100) durante el proceso de mecanizado de superficie, en donde la parte de soporte de lente (100) y el husillo (540) están dispuestos coaxialmente y/o están acoplados de manera desmontable entre sí.  
 25

13. Un método para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas (L1, L2) de una lente (L), que comprende:  
 30 - proporcionar un sistema (500) para procesar la superficie de al menos una de las dos superficies laterales opuestas (L1, L2) de una lente (L) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12;  
 - suministrar una geometría de la otra superficie lateral (L2) de la lente (L), preferentemente con la unidad de suministro de información de superficie (520);  
 35 - determinar y establecer una curvatura definida del asiento de la lente (120) en función de la geometría suministrada de la otra superficie lateral (L2) de la lente (L), preferentemente con la unidad de control (530);  
 - ajustar la curvatura del asiento de la lente (120) independientemente de que una lente (L) se asiente sobre el mismo para obtener la curvatura definida del asiento de la lente (120), preferentemente con el mecanismo de ajuste (130);  
 40 - soportar la lente (L) con su otra superficie lateral (L2) en el asiento de la lente (120) con su curvatura definida;  
 - unir preferiblemente la lente (L) al asiento de la lente (120) activando una fuerza de succión o vacío como una fuerza de sujeción, preferiblemente con la unidad de vacío (200) si está presente, y preferiblemente centrar la lente (L) en el asiento de la lente (120); y  
 45 - procesar la al menos una superficie lateral de la lente (L) a una forma deseada, preferiblemente con la unidad de procesamiento de superficie (510).

14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el método comprende, además, durante el paso de procesamiento, los pasos de:  
 50 - determinar y ajustar continuamente la curvatura definida del asiento de la lente (120) basándose además en los parámetros de proceso detectados, como las tensiones mecánicas que ocurren durante el paso de procesamiento, la información de posición (311) determinada por los sensores de los accionadores y/o una forma deseada para la lente terminada (L), preferiblemente de manera que se mantenga una curvatura de la otra superficie lateral (L2) de la lente (L) al comienzo del procesamiento, y  
 55 - ajustar la curvatura del asiento de la lente (120) independientemente de la lente (L) que se asienta sobre el mismo para obtener la curvatura definida del asiento de la lente (120).

15. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, en donde el paso de procesamiento comprende un paso de corte aproximado de la superficie de la lente, donde la lente (L) se asegura en ambas superficies laterales (L1, L2) entre la parte de soporte de la lente (100) y un dispositivo de sujeción adicional, que se dispone preferentemente opuesto a la parte de soporte de la lente (100) con respecto a la lente (L), y un paso de acabado posterior, donde la lente (L) se asegura solo por la parte de soporte de la lente (100).  
 60

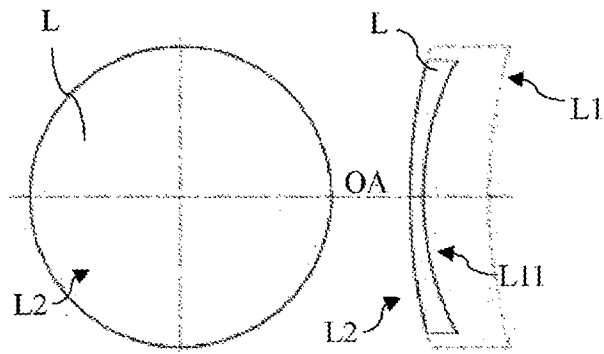


FIG 1

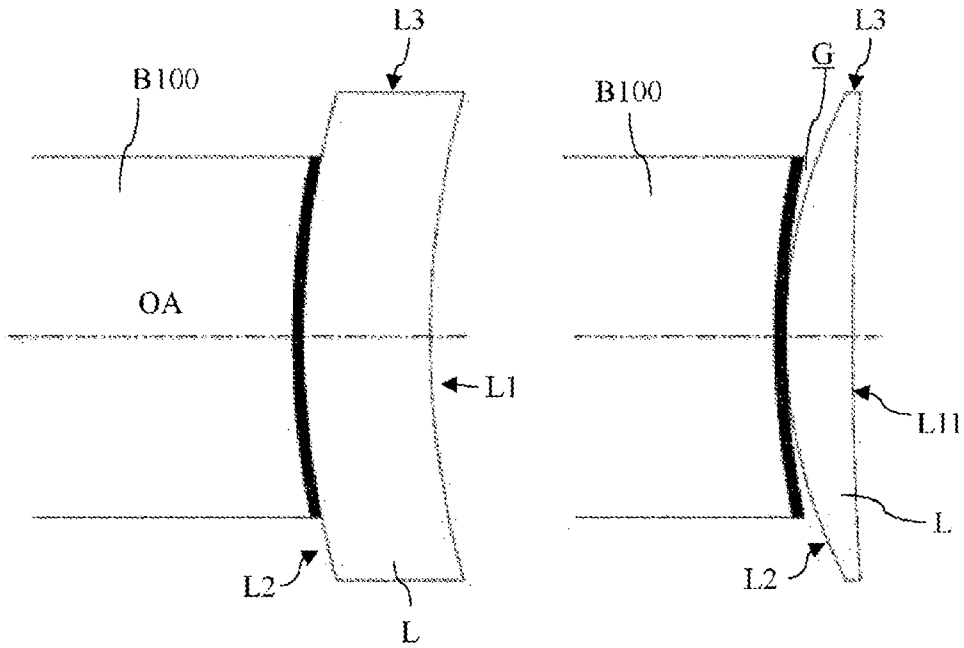


FIG 2A (TÉCNICA PREVIA)

FIG 2B (TÉCNICA PREVIA)

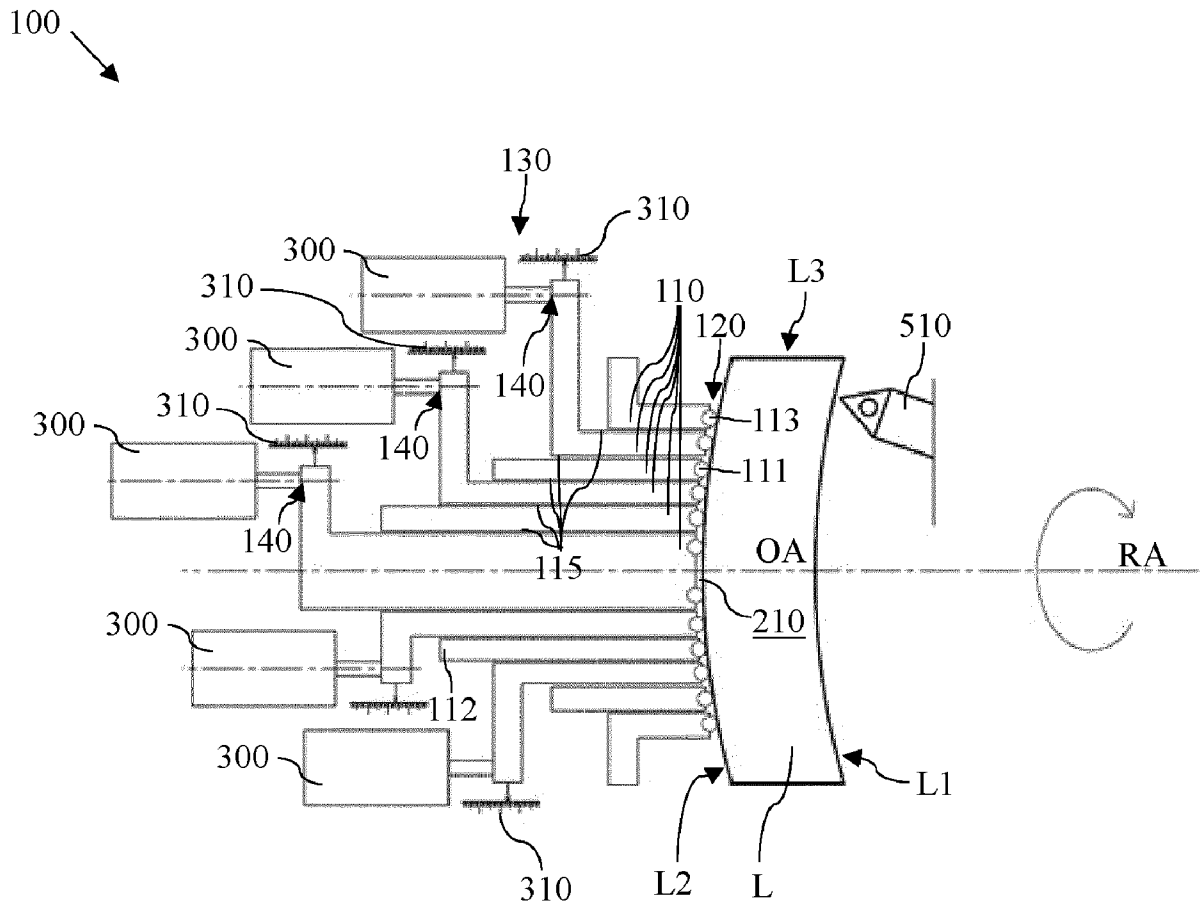


FIG 3

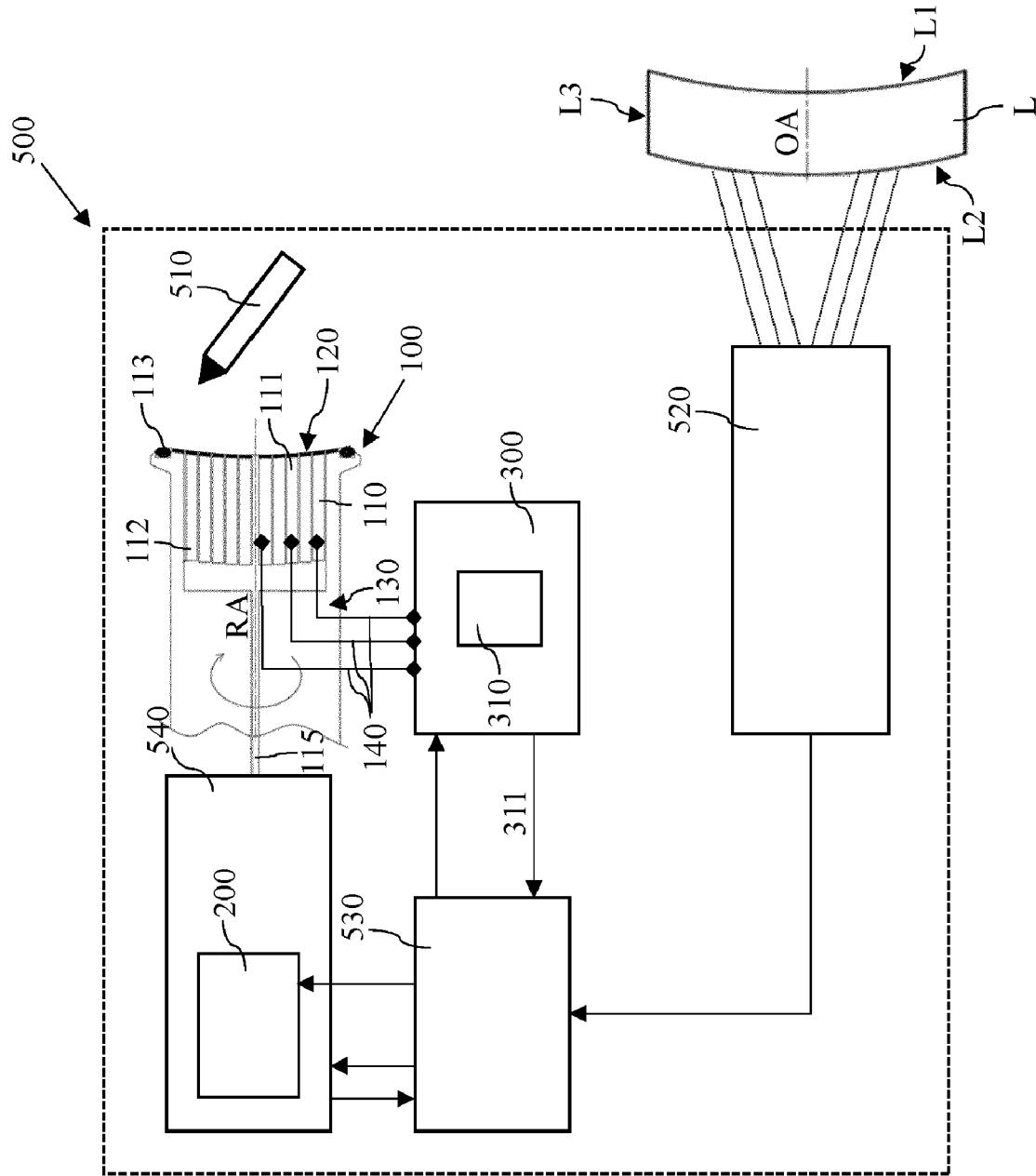


FIG 4