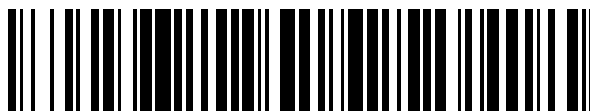


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 284**

51 Int. Cl.:
B29C 45/14 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03717413 .3**
96 Fecha de presentación: **18.02.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1480805**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2004**

54 Título: **Proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor que comprende una lente de cristal y un soporte de lente de plástico y un método para producir dicho proyector mediante el sobremoldeo del soporte sobre la lente**

30 Prioridad:
01.03.2002 FR 0202720

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.12.2012

73 Titular/es:
**HOLOPHANE (100.0%)
8, RUE EUGENE CLARY
27700 LES ANDELYS, FR**

72 Inventor/es:
GORAGUER, DANIEL

74 Agente/Representante:
LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 393 284 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

5 Proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor que comprende una lente de cristal y un soporte de lente de plástico y un método para producir dicho proyector mediante el sobremoldeo del soporte sobre la lente.

10 La presente invención se relaciona con un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor cuyo propósito es iluminar la ruta o la calzada delante del vehículo. Y para crear ese haz luminoso, se necesita una fuente de luz colocada en el proyector. Esta fuente de luz genera calor, y en el caso de las luces delanteras de un vehículo automotor, este calor es considerable; por lo que es necesario utilizar los materiales adecuados resistentes a este calor. Esto es cierto para todos los tipos de proyectores destinados a emitir luz. La presente invención se relaciona también con un método de moldeo para moldear el soporte de lente.

15 El tipo particular de proyector de la invención comprende un soporte de lente de plástico montado sobre un reflector en cuyo interior se coloca una fuente luminosa, por ejemplo una bombilla. El soporte de lente conectado al reflector sirve por otra parte como medio de apoyo para soportar una lente elíptica o esférica que se confecciona preferiblemente de cristal. Convencionalmente, estas lentes comprenden una cara posterior sensiblemente plana orientada hacia la fuente luminosa, es decir hacia el interior del proyector, y una cara frontal óptica generalmente convexa que se orienta hacia el exterior del proyector. La cara posterior sin embargo puede ser convexa o tener una forma diferente. Además, este tipo de lente comprende un collarín periférico que une la cara frontal con la cara posterior. Este collarín periférico sirve en la mayoría de los casos como elemento de presión para el soporte de lente. En otras palabras, el soporte de lente se fija a la lente al nivel del collarín.

25 La presente invención se relaciona más particularmente con el modo de fijación de la lente de cristal sobre el soporte de lente de plástico. Existen muchas técnicas que se utilizan para fijar la lente sobre el soporte de lente. Las técnicas de fijación más conocidas utilizan el encolado, el engrape, el engaste, u otros sistemas de sujeción mecánica de patas deformables o de palanca pivotante.

30 Existen varios inconvenientes relacionados con estas técnicas de fijación de la técnica anterior, más particularmente cuando se trata del engrape, el engaste o los sistemas de sujeción mecánica. Un primer inconveniente reside en el hecho de que la lente, cuando se hace de cristal como es el caso de hoy en día, es relativamente frágil y propensa a la rotura cuando la misma sufre un golpe o una carga excesiva.

35 Precisamente este es el caso de las técnicas de fijación de la técnica anterior en las que es difícil controlar las fuerzas o presiones generadas por el engrape, el engaste o los sistemas de sujeción mecánica. En la práctica esto resulta en una tasa de rotura relativamente grande durante el montaje. La presente invención tiene como objetivo solucionar este inconveniente reduciendo considerablemente, o eliminando, la tasa de rotura de la lente durante el montaje sobre el soporte de lente.

40 Otro problema asociado a la fijación de la lente sobre el soporte reside en el hecho de que el espesor del collarín de la lente puede variar con una tolerancia clásica en el orden de 3/10 mm. Dado que la cara frontal óptica es la que se debe posicionar con precisión en relación con la fuente luminosa en función de sus características técnicas, es muy ventajoso tomar como referencia la cara frontal y/o la parte frontal del collarín que rodea la cara frontal para posicionar la lente en relación con el soporte de lente. Todos los sistemas de fijación en los que se coloca la lente sobre el soporte de lente al nivel de su cara posterior no aseguran un buen posicionamiento de la cara frontal en relación con la fuente luminosa. Esto resulta en una pérdida de las características ópticas del conjunto del proyector. Por lo tanto, la presente invención tiene también como objetivo asegurar un posicionamiento óptico preciso de la cara frontal óptica de la lente en relación con el soporte de lente.

El documento FR 2749062 describe una lente montada en un soporte de lente mediante tornillos o mediante engrape. También se describe una lente montada de una sola pieza con un soporte.

55 En un dominio técnico lejano, el documento US 3 971 841 describe un objetivo de cámara fotográfica que comprende una lente con un soporte de lente superpuesto.

El documento US 2559860 describe un molde para contener las lentes dentro de los soportes de plástico.

60 Para solucionar estos problemas de la técnica anterior, la presente invención propone que el soporte se fije a la lente mediante el sobremoldeo, el plástico que constituye el soporte envuelva al menos parcialmente el

5 collarín de la lente según la Reivindicación 1. Gracias a la técnica de sobremoldeo, es posible controlar con precisión y reproducir de manera automatizada una fuerza de presión constante sobre la lente cuando el soporte de lente se va a sobremoldear, es decir se va a inyectar alrededor de al menos una parte del collarín de la lente. Además, es posible posicionar la lente en el molde tomando como referencia su cara óptica y/o la parte del collarín adyacente a la cara óptica. Además, se eliminan todos los problemas relacionados con la tolerancia del espesor del collarín que se compensa con un mayor o menor espesor del plástico que constituye el soporte de lente. De esta forma, es posible montar la lente de cristal sobre un soporte de lente de plástico sobremoldeada de manera totalmente automatizada o robotizada, y con una tasa de rotura durante el montaje muy pequeña, o incluso nula, garantizando totalmente un posicionamiento perfecto de la lente en relación con el soporte de lente.

15 Ventajosamente, el collarín comprende una parte posterior anular, que se extiende ventajosamente en el mismo plano que la cara posterior sensiblemente plana, una parte frontal anular que se extiende alrededor de la cara frontal y una parte de borde que une la parte posterior y la parte frontal, el soporte de lente entra en contacto al menos de forma parcial con la parte posterior y la parte de borde del collarín. Opcionalmente, el soporte de lente se extiende al menos parcialmente sobre la parte frontal del collarín. Alternativamente, la parte de borde del collarín es biselada, sesgada o cónica hacia la parte frontal.

20 Según otra modalidad, también es posible que el collarín comprenda al menos una muesca de bloqueo de la rotación. Ventajosamente, la muesca se forma en la parte frontal y la parte de borde sin extenderse hasta la parte posterior.

25 La presente invención también tiene como objetivo un método para producir un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor mediante el sobremoldeo según la Reivindicación 10. Ventajosamente, el elemento de empuje se proporciona con un sistema de regulación de la fuerza de apoyo ejercida sobre la cara posterior de la lente para mantener la fuerza de apoyo en un valor fijo predeterminado independientemente del espesor del collarín medido entre su parte frontal y su parte posterior. De esta forma se garantiza que la lente esté siempre sometida a un valor de fuerza de apoyo constante que está muy por debajo de los valores críticos o límites a los que la misma se puede romper pero suficiente para evitar las infiltraciones de plásticos durante el sobremoldeo. De esta forma se evita cualquier riesgo de rotura de la lente. Ventajosamente, el elemento de apoyo comprende los medios de prensión de la cara frontal de la lente, ventajosamente mediante aspiración.

35 Según otra característica interesante de la invención, el elemento de apoyo se forma por un primer elemento de molde que comprende una cavidad para formar la parte exterior del soporte de lente. Ventajosamente, el elemento de empuje comprende una parte de cavidad periférica para formar un borde periférico interno de una brida de apoyo del soporte de lente que se extiende por debajo del collarín de la lente, de manera que una variación del espesor del collarín de la lente sólo afecta al espesor de la brida de apoyo. Preferiblemente, la parte interna del soporte de lente se forma por un segundo elemento de molde en el interior del cual el elemento de empuje se monta de forma móvil, siendo el segundo elemento de molde móvil en relación con el primer elemento de molde, los primeros y segundos elementos de molde forman la totalidad del soporte de lente con la excepción del borde periférico interno de la brida de apoyo formado por el elemento de empuje.

45 Con dicho método para producir un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor mediante el sobremoldeo se asegura un posicionamiento preciso de la lente debido a que una parte del molde se apoya directamente sobre la cara frontal de la lente. La lente ya no se posiciona en relación con el soporte de lente, por el contrario, se puede decir que el que se forma es el soporte de lente de manera precisamente posicionado en relación con la lente ya existente. Por otra parte, gracias a estas técnicas de sobremoldeo se puede utilizar las lentes que tienen un collarín con una tolerancia muy alta, ya que todas las diferencias de espesor se compensan de manera automática y total mediante el plástico inyectado que constituye el soporte de lente.

55 La invención ahora se describirá con más detalles con referencia a los dibujos adjuntos dados a modo de ejemplos no limitativos de las diferentes modalidades de la invención.

En las figuras:

- la figura 1 es una vista esquemática en sección transversal a través de un proyector producido según la invención,
- la figura 2 representa en sección transversal una herramienta de sobremoldeo según una primera modalidad,

- la figura 3 es una vista similar a la de la figura 2 para una segunda modalidad de una herramienta de sobremoldeo, y
- las figuras 4a, 4b y 4c son vistas ampliadas de un detalle de la herramienta de moldeo de la figura 3 para tres modalidades respectivas.

5

Primeramente se hace referencia a la figura 1 que representa un proyector diseñado más particularmente para utilizarse como un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor. De manera convencional, este proyector comprende un reflector 3 que forma un cuerpo de reflexión 30 que define un borde periférico de fijación 32 así como una abertura 31 al nivel de la cual se monta un soporte para lámpara 4 equipado con una bombilla 5 que se posiciona con precisión en el interior del reflector 3. El reflector se fabrica preferiblemente de cristal para resistir las altas temperaturas generadas por la bombilla. Este reflector comprende además un soporte de lente 1 fijado en uno de sus extremos 12 al borde 32 del reflector 3. Este soporte de lente 1 comprende también un cuerpo 10 que define en su extremo opuesto en el borde 12 un anillo de fijación 11 al que se fija una lente 2. La lente se posiciona con precisión en relación con el conjunto formado por el reflector 3 y la bombilla 5. El modo de fijación del soporte de lente 1 sobre el reflector 3 no es crítico para la presente invención y por lo tanto se puede realizar con la ayuda de cualquier técnica de fijación.

10

15

Según la invención, el soporte de lente 1 se fabrica de plástico, preferiblemente de forma compacta. En cuanto a la lente 2 esta se fabrica de cristal, pero la misma también podría ser de un plástico adecuado.

20

En la modalidad representada en las figuras, la lente de cristal 2 tiene una cara posterior plana 22 que se orienta hacia el interior del proyector, es decir, hacia el reflector 3. Por otra parte, la lente de cristal 2 comprende una cara frontal óptica en la presente en forma de domo 21 que se orienta hacia el exterior del proyector. Además, la lente de cristal 2 comprende un collarín periférico 23 que une la cara posterior 22 con la cara frontal 21. Se trata de una configuración absolutamente clásica para una lente que se utiliza en los proyectores de las luces delanteras de los vehículos. El collarín 23 forma una parte posterior 232 que se sitúa preferiblemente en el mismo plano que la cara posterior 22. En realidad, la parte posterior del collarín 23 se forma por el borde periférico externo de la cara posterior 22. Además, el collarín forma una parte de borde 233 que se extiende alrededor de la lente y que por lo tanto forma el borde exterior de la lente. El collarín 23 también forma una parte frontal 231 que rodea la cara frontal 21 en forma de domo. Ventajosamente, la parte frontal 231 y la parte posterior 232 son sensiblemente paralelas de manera que el collarín tiene burdamente un espesor sensiblemente constante. Sin embargo, el espesor de este collarín no se puede fabricar con una precisión extrema: en la práctica, la tolerancia en el espesor del collarín entre su parte frontal 231 y su parte posterior 232 generalmente y convencionalmente está en el orden de 3/10 mm.

25

30

35

Según la invención, el anillo de fijación 11 del soporte de lente 1 forma de manera compacta un collar 111 que se extiende en contacto y alrededor de la parte de borde 233 del collarín de la lente 2 y una brida de apoyo 112 que se extiende en contacto con la parte posterior 232 del collarín 23 de la lente 2. Esto se muestra en la figura 1, pero de manera mucho más clara en la figura 4a que es una ampliación que muestra la lente y su soporte de lente dentro de la herramienta que sirve para su montaje. Se puede observar entonces en la figura 4a que el anillo de fijación 11 no se extiende hacia la parte frontal 231 del collarín 23. Sin embargo, para asegurar un agarre sólido de la lente en el anillo de fijación 11, la parte de borde 233 del collarín 23 es biselada o cónica de manera que la parte posterior 232 tiene un diámetro mayor que la parte frontal 231. De esta forma, la parte de borde 233 forma junto con la parte posterior 232 una esquina saliente que asegura el agarre del collarín en el anillo de fijación 11.

40

45

En la presente el collarín 23 es circular, pero también puede ser oblongo, elíptico o poligonal.

50

Con referencia a la figura 4b que es una variante de la figura 4a, se puede observar que el collar 111 del anillo de fijación 11 se extiende sobre la parte frontal 231 del collarín 23 mediante una brida retráctil 1111 que mantiene de esta forma el collarín 23 presionado contra la brida de apoyo 112.

55

En la figura 4c, que representa aún otra variante, se observa que el collarín 23 se forma con una muesca 234 que se extiende en la presente sobre una parte de borde 233 así como sobre la parte frontal 231 del collarín 23. La parte posterior 232 no entra en contacto con esta muesca 234. En relación con el anillo de fijación 11, su collar circundante 111 forma un pasador 1112 que penetra el interior de la muesca 234. Lo que se trata aquí es una forma particular de la muesca que bien puede extenderse hasta la parte posterior 232 del collarín 23. La función de esta muesca es bloquear la lente para que no gire en relación con el soporte de lente. Además, en la modalidad particular de la figura 4c, el pasador 234 juega por así decirlo el mismo papel que la brida retráctil 1111 de la figura 4b para mantener el collarín 23 presionado contra la brida de apoyo 112. Se

60

puede por supuesto prever una o más muesca(s) sobre el collarín de la lente. Se puede igualmente imaginar una muesca que se extiende sobre todo el perímetro del collarín.

- 5 Según la invención, las formas particulares del anillo de fijación 11 del soporte de lente representadas en las figuras 4a a la 4c se obtienen mediante el sobremoldeo del soporte de lente 1 sobre la lente 2. Por supuesto, las modalidades de las figuras 4a a la 4c no se deben considerar como únicas o limitativas: se pueden imaginar y realizar otras formas para el anillo de fijación 11 mediante una técnica de sobremoldeo sin aún apartarse del alcance de la invención.
- 10 Para realizar tales anillos de fijación 11, el método según la invención también proporciona una herramienta para el sobremoldeo que en la presente declina en las dos versiones mostradas en las figuras 2 y 3 respectivamente. Sin embargo, los detalles ampliados de las figuras 4a a la 4c se toman de la modalidad de la figura 3 en el lugar designado por A. De hecho, la herramienta de moldeo según la figura 3 se puede considerar como la modalidad preferida o al menos ventajosa.
- 15 Con referencia a la figura 2, se puede observar que la herramienta de moldeo de esta primera versión comprende un primer elemento de molde hueco 8 que por ejemplo puede estar fijo. Este primer elemento de molde 8 comprende una cavidad interior 81 para formar la parte exterior del soporte de lente 1. A este primer elemento de molde fijo 8 se asocia un segundo elemento de molde 9 que forma un pasador central 90 que define una cavidad periférica 91 para formar la parte interna del soporte de lente 1. Además, este segundo elemento de molde 9 forma una superficie de empuje 92 que entra en contacto para empujar contra la cara posterior 22 de la lente 2. El segundo elemento de molde 9 se monta de forma móvil en relación con el primer elemento de molde fijo 8. En respuesta al empuje ejercido por el segundo elemento de molde 9, se prevé un elemento de apoyo o retención 6 que forma una zona de apoyo 62 que entra en contacto de referencia con la lente 2 al nivel de su cara frontal 21 y/o con la parte frontal 231 del collarín 23. Posteriormente se dará una explicación más detallada con referencia a la figura 3. Este elemento de apoyo 6 también define un borde periférico externo, aquí anular, que define una cavidad para formar la superficie del extremo superior anular del anillo de fijación 11. Este elemento de apoyo 6 se monta de forma móvil en relación con el primer elemento de molde fijo 8. Además, este elemento de apoyo 6 se puede proporcionar con un sistema de prensión de la lente 7 que por ejemplo se puede presentar en la forma de una ventosa de aspiración que se adapta para ceñir la lente al nivel de la parte superior de su domo formado por la cara frontal 21 como se muestra en la figura 2.
- 20
- 25
- 30
- 35 En consecuencia, la parte externa del soporte de lente se forma por el primer elemento de molde 8 en combinación con el elemento de apoyo 6 de manera que la parte interna así como el borde periférico de fijación 12 del soporte de lente 10 se forman por el segundo elemento de molde móvil 9 en el que una función adicional es empujar la lente contra el elemento de apoyo 6 con la ayuda de su superficie de empuje 92.
- 40 Según la invención, se prevé que el segundo elemento de molde móvil 9 se proporcione con un sistema de regulación de la fuerza de empuje que permita aplicar a la cara posterior 22 de la lente un empuje constante que es independiente del espesor del collarín que puede variar en relación con la tolerancia de fabricación. De esta forma se asegura que la lente esté siempre sometida a una fuerza de presión igual y constante que por supuesto se fije a un valor muy por debajo del que puede provocar la rotura de la lente. De esta forma se asegura una tasa de rotura nula o casi nula de la lente durante el sobremoldeo. Además, al apoyarse sobre la cara frontal óptica 21 de la lente que es la superficie de referencia óptica que se necesita considerar para su posicionamiento en relación con la fuente luminosa, se garantiza un posicionamiento preciso y exacto de la lente en relación con el soporte 1. Sin embargo, en la modalidad de la figura 2, el borde periférico 12 del soporte 10 se forma por el segundo elemento de molde móvil 9, lo que induce a una pequeña imprecisión durante el montaje si existen diferencias en el espesor del collarín debido a su tolerancia de 3/10.
- 45
- 50 Este problema se soluciona con la herramienta de moldeo representada en la figura 3. En esta versión preferida, el elemento de apoyo se forma de manera compacta o al menos solidaria con el primer elemento de molde fijo. Este nuevo elemento de molde se designa por la referencia numérica 68 en la figura 3 para expresar la combinación de los elementos 6 y 8 de la figura 2. Este elemento de molde 68 también se fija y también se puede proporcionar con un sistema de prensión 7 en forma de una ventosa de aspiración. En relación al segundo elemento de molde móvil 9, en la presente el mismo se divide en dos con el fin de obtener un elemento de molde complementario 901 y un elemento de empuje 902. Se puede decir que el elemento de molde 9 de la figura 2 se ha dividido para diferenciar la función del molde y la función del empuje. El elemento de molde complementario 901 tiene una cavidad 91 que es ventajosamente idéntica a la del elemento de molde 9 en la figura 2, es decir para formar la parte interna y el borde de fijación 12 del soporte de lente 1. Este
- 55
- 60

elemento de molde complementario 901 se extiende hasta el nivel de la brida de apoyo 112 para formar su cara inferior.

5 En cuanto al elemento de empuje 902, el mismo forma también una superficie de empuje 92 para entrar en
 contacto de empuje con la cara posterior 22 de la lente 2 con el fin de empujar contra las zonas de apoyo 62
 formadas ahora por el elemento de molde 68 y en contacto con la lente 2 al nivel de su cara frontal 21 así
 como el collarín 23 al nivel de su parte frontal 231. Se debe observar sin embargo que el elemento de empuje
 902 forma una cavidad en forma de anillo periférico 93 para formar el borde periférico interno sensiblemente
 10 cilíndrico 1120 de la brida de apoyo 112 del soporte de lente 1. Todo esto se observa mejor en la figura 4a
 que es una ampliación del detalle A de la figura 3. Se puede observar que el elemento de molde fijo 68 forma
 la cavidad 81 de la parte externa del soporte del molde 1, el tope periférico superior exterior al nivel de la
 esquina 628, el extremo superior del collar 111 al nivel de la superficie 621. También se puede observar que
 esta superficie 621 entra en contacto con la parte frontal 231 del collarín 23. Además de esta superficie anular
 621, el elemento de molde 68 define una hendidura 624 formada por un paso 622. El propósito de esta
 15 hendidura 624 es evitar el contacto del elemento de molde 68 con la parte de unión 213 que une el domo de la
 cara frontal 21 con la parte frontal 231 del collarín 23 debido a la imprecisión de su formación. Esta hendidura
 periférica 624 permite justamente evitar un posicionamiento incorrecto de la lente en relación con el elemento
 de molde 68. Además, el elemento de molde 68 define otro anillo de apoyo 623 para entrar en contacto con la
 cara frontal 21 en forma de domo justo después de su unión 213 con la parte frontal 231. Gracias a estas dos
 20 zonas de contacto de referencia, se asegura que la lente se posicione perfectamente de manera axial en
 relación con el elemento de molde 68. En cuanto al elemento de empuje 902, en la figura 4a se observa que el
 mismo pone en contacto la cara posterior 22 con su superficie de empuje 92. También se observa que su
 parte 93 viene a formar el borde 1120 de la brida de apoyo 112. Dado que el elemento de empuje 902 tiene un
 desplazamiento independiente al elemento de molde complementario 901 que se fija en posición en relación
 25 con el elemento de molde 68 una vez que el molde se cierre, una variación en el espesor del collarín 23 de la
 lente tiene el efecto de aumentar o disminuir el espesor de la brida de apoyo 112, dado que la cara posterior
 22 estará más o menos alejada del elemento de molde 901 en función de su espesor. Esto implica que el
 borde de fijación 12 del soporte de lente se posicione siempre a la misma distancia de la parte frontal 21 de la
 lente con independencia del espesor del collarín 23. Este no es el caso con la herramienta de sobremoldeo de
 30 la figura 2. Incluso es posible con la herramienta de sobremoldeo de la figura 3 utilizar lentes que tengan una
 tolerancia de fabricación al nivel del espesor del collarín 23 mayores que 3/10 de manera que la brida de
 apoyo 112 compensará automática e integralmente todos sus defectos de espesor.

35 Al igual que el elemento de molde 9 de la figura 2, el elemento de empuje 902 de la herramienta de la figura 3
 también se proporciona con un sistema de regulación de la fuerza de empuje que permite aplicar a la lente un
 empuje cuyo valor está predeterminado y fijo. De esta forma se evita cualquier riesgo de rotura durante el
 sobremoldeo.

40 Gracias al método según la invención, se obtiene un subconjunto pre-montado lente-soporte que tiene una
 alta precisión en cuanto al posicionamiento de la lente en relación con el borde de fijación 12 del soporte.
 Además, no existen operaciones posteriores de montaje de la lente sobre el soporte, ya que la misma se
 monta al mismo tiempo que la fabricación del soporte. Además, no existe ningún riesgo de rotura de la lente
 durante el sobremoldeo. Dado que se trata de una técnica de sobremoldeo, esta operación se puede
 45 automatizar o robotizar fácilmente lo que garantiza una calidad constante y perfecta del conjunto pre-montado
 constituido por la lente y el soporte. Finalmente, con esta técnica de sobremoldeo es posible obtener un
 sellado perfecto de la lente al nivel de su collarín. Esto por ejemplo puede ser una ventaja para los
 proyectores utilizados al aire libre, tales como los anti-niebla. Otra ventaja reside en el hecho de que la lente
 se puede orientar en relación con su soporte usando por ejemplo la modalidad de la figura 4c. La orientación
 50 de la lente en la herramienta de moldeo puede por supuesto llevarse a cabo de manera automatizada.

El plástico que constituye el soporte de lente es preferiblemente transparente o translúcido para permitir una
 mejor disipación del calor generado por la fuente (bombilla) en el interior del proyector. El soporte de lente
 también puede ser metálico.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor que comprende un soporte de lente (1) y una lente de cristal (2) diseñados para colocarse delante de una fuente luminosa (5), dicha lente que se monta sobre el soporte de lente que se asocia a la fuente de luminosa, dicho soporte que se fabrica de plástico, dicha lente que comprende una cara posterior (22) diseñada para orientarse hacia la fuente luminosa, una cara frontal óptica (21) y un collarín periférico (23) que une la cara posterior y la cara frontal, el soporte de lente que se acopla con la lente al nivel de dicho collarín, **caracterizado porque** el soporte (1) se fija a la lente
- 10 (2) mediante sobremoldeo, el plástico que constituye el soporte rodea al menos parcialmente el collarín (23) de la lente.
- 15 2. Un proyector según la reivindicación 1, en el que el collarín (23) comprende una parte posterior anular (232), que se extiende ventajosamente en el mismo plano que la cara posterior sensiblemente plana (22), una parte frontal anular (231) que se extiende alrededor de la parte frontal (21) y una parte de borde (233) que une la parte posterior y la parte frontal, el soporte de lente (1) que entra en contacto al menos parcialmente con la parte posterior (232) y con la parte de borde (233) del collarín (23).
- 20 3. Un proyector según la reivindicación 2, en el que el soporte de lente (1) se extiende al menos parcialmente sobre la parte frontal (231) del collarín (23).
- 25 4. Un proyector según la reivindicación 2 ó 3, en el que la parte de borde (233) del collarín se estrecha hacia la parte frontal.
- 30 5. Un proyector según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el collarín (23) comprende al menos una muesca de bloqueo de la rotación (234).
- 35 6. Un proyector según la reivindicación 5, en el que la muesca (234) se forma entre la parte frontal (231) y la parte de borde (233) sin extenderse hasta la parte posterior (232).
- 40 7. Un proyector de las luces delanteras de un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un reflector (3) en el cual está colocada la fuente luminosa (5), y el soporte de lente está fijada al reflector.
- 45 8. Un proyector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de lente (1) se fabrica de plástico transparente o translúcido.
- 50 9. Un proyector según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el soporte de lente (1) es metálico.
- 55 10. Un método para producir un proyector de las luces delanteras de un vehículo automotor mediante el sobremoldeo de un soporte de lente sobre una lente de cristal, dicha lente que comprende una cara posterior (22) diseñada para orientarse hacia la fuente luminosa, una cara frontal óptica (21) y un collarín periférico (23) que une la cara posterior y la cara frontal, el soporte de lente que se acopla con la lente al nivel de dicho collarín, el método que usa una herramienta de sobremoldeo que comprende un elemento de apoyo (6) para recibir una lente (2) sobre su cara frontal óptica (21) apoyándose preferiblemente sobre una parte frontal (231) del collarín (23) y la cara frontal (21), y un elemento de empuje (9; 902) móvil para entrar en contacto de apoyo contra la cara posterior (22) de la lente para presionarla contra el elemento de apoyo (6), el método que permite que el material que constituye el soporte rodee al menos parcialmente el collarín (23) de la lente.
- 60 11. Un método según la reivindicación 10, en el que el elemento de empuje (9; 902) se proporciona con un sistema de regulación de la fuerza de apoyo ejercida sobre la cara posterior (22) de la lente para mantener la fuerza de apoyo en un valor fijo predeterminado independientemente del espesor del collarín (23) medido entre su parte frontal y su parte posterior.
12. Un método según las reivindicaciones 10 u 11, en el que el elemento de apoyo (6) comprende los medios de prensión (7) de la cara frontal de la lente, ventajosamente mediante aspiración.
13. Un método según las reivindicaciones 10, 11 ó 12, en el que el elemento de apoyo (6) se forma por un primer elemento de molde que comprende una cavidad (81) para formar la parte externa del soporte de lente.

14. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el elemento de empuje (902) comprende una parte de cavidad periférica (93) para formar un borde periférico interno (1120) de una brida de apoyo (112) del soporte de lente (1) que se extiende debajo del collarín (23) de la lente, de manera que una variación en el espesor del collarín de la lente sólo afecte el espesor de la brida de apoyo.

5

15. Un método según la reivindicación 14, en el que la parte interna del soporte de lente se forma por un segundo elemento de molde (901) en el interior del cual el elemento de empuje (902) se monta de forma móvil, siendo el segundo elemento de molde (901) móvil en relación con el primer elemento de molde (68), los primeros y segundos elementos de molde que forman la totalidad del soporte de lente (1) con la excepción del borde periférico interno (1120) de la brida de apoyo (112) formado por el elemento de empuje (902).

10

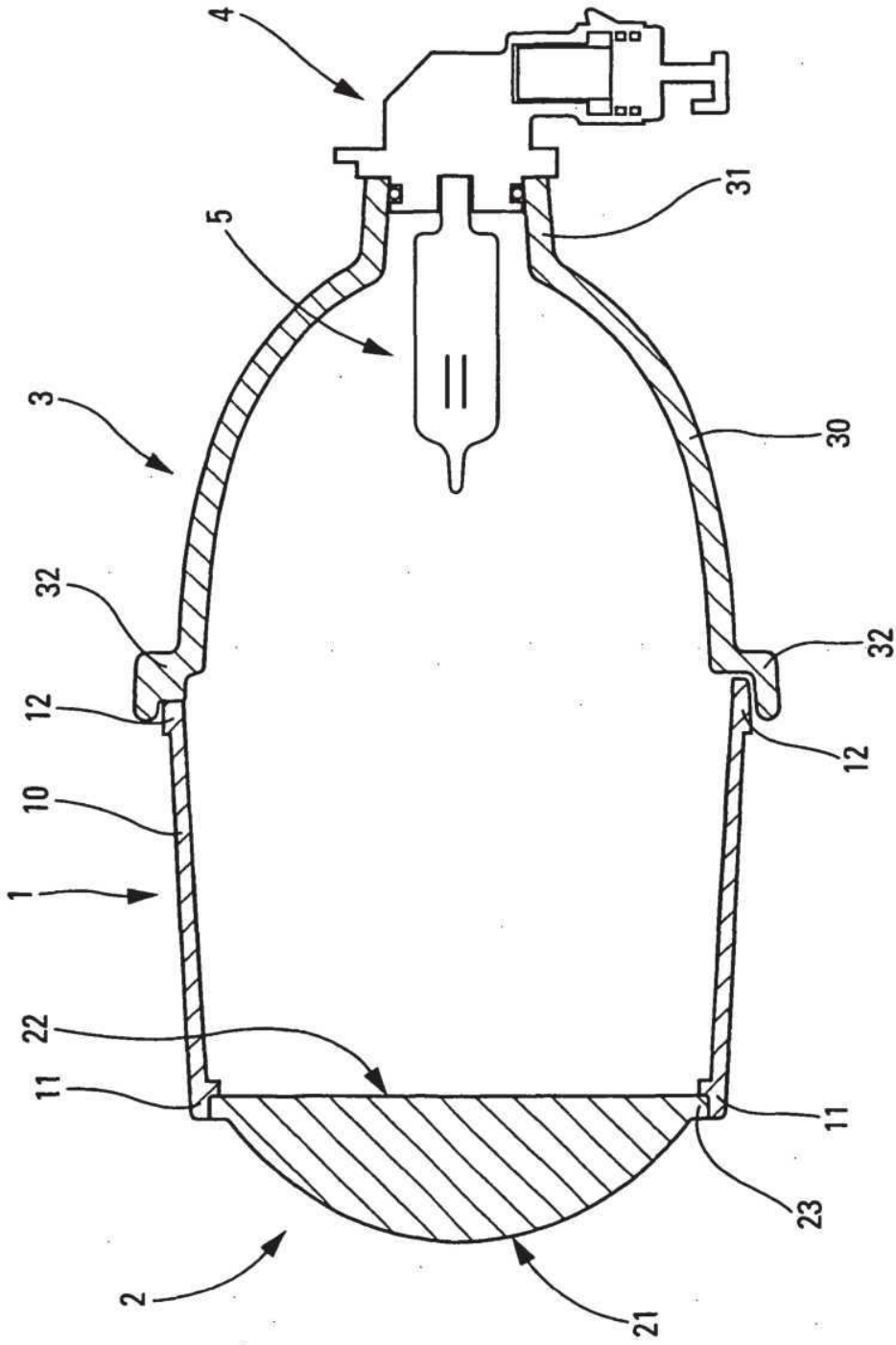


Fig. 1

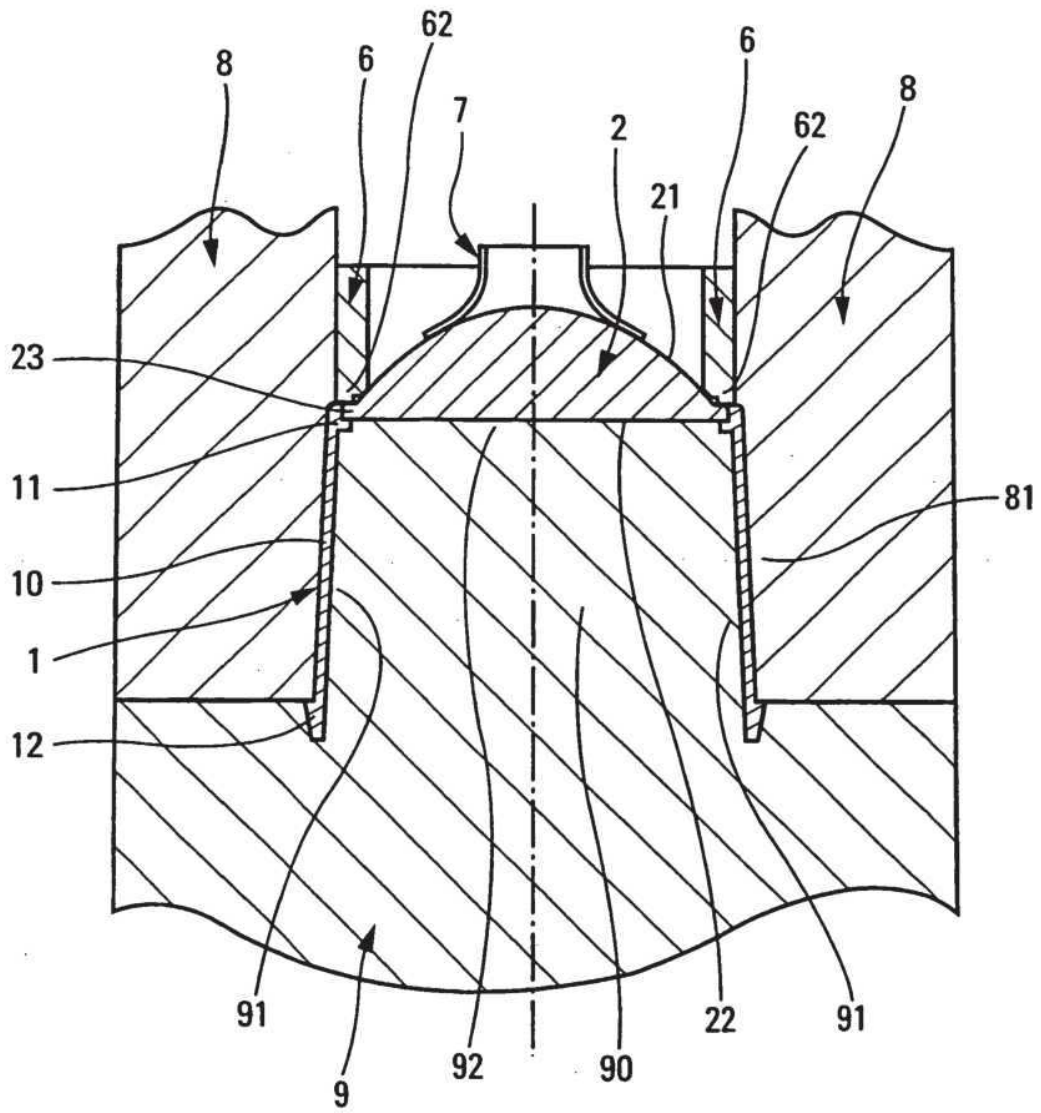


Fig. 2

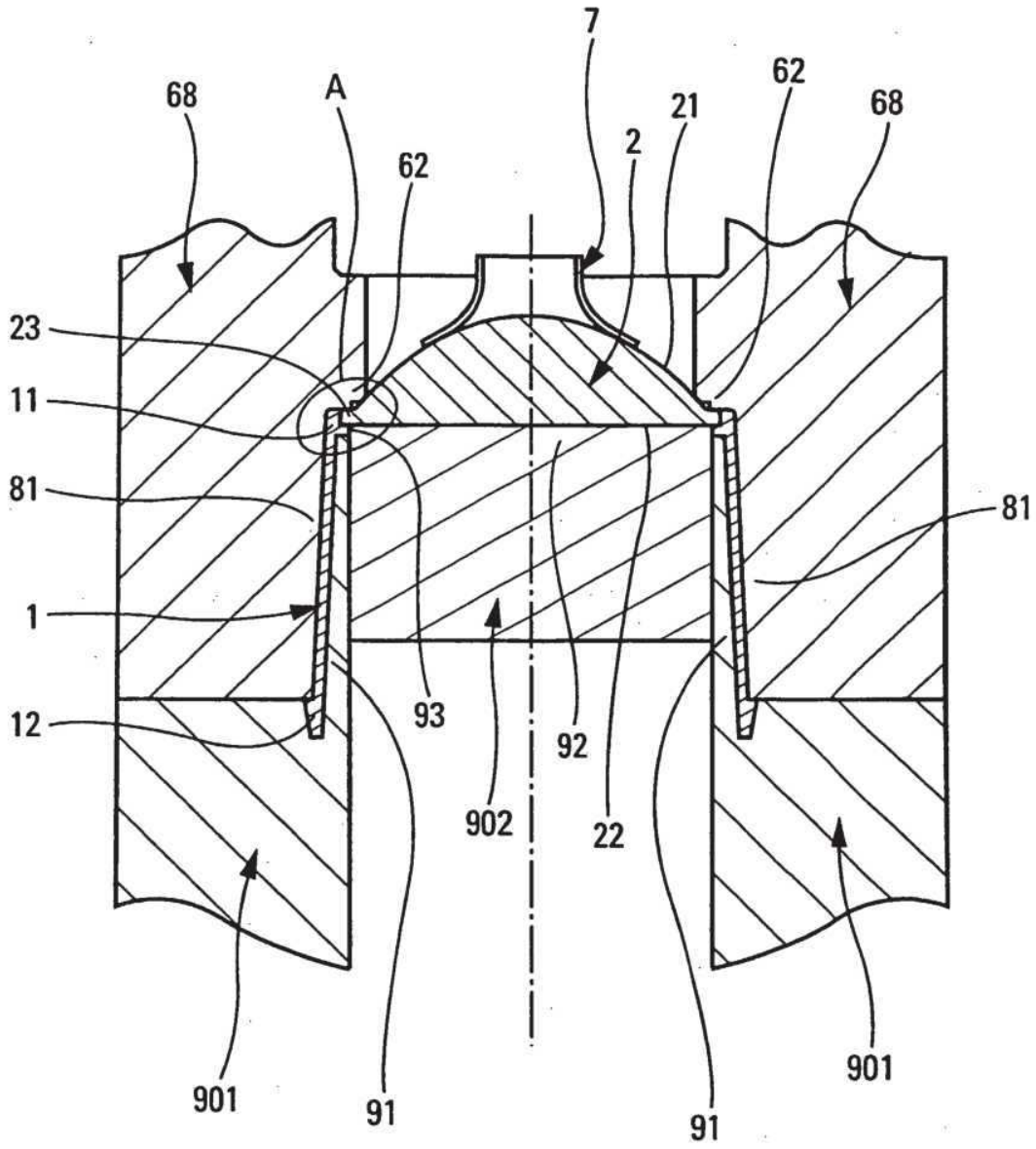


Fig. 3

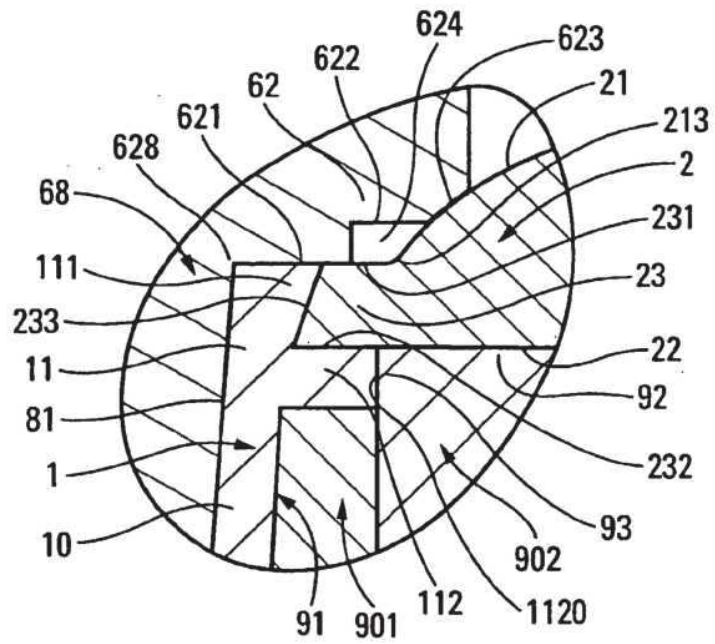


Fig. 4a

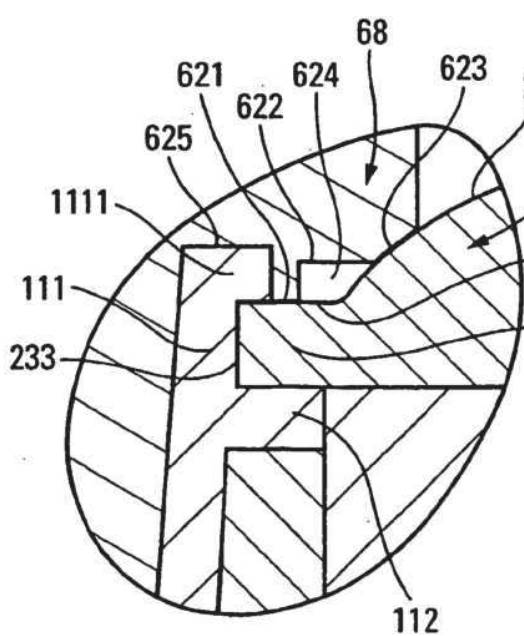


Fig. 4b

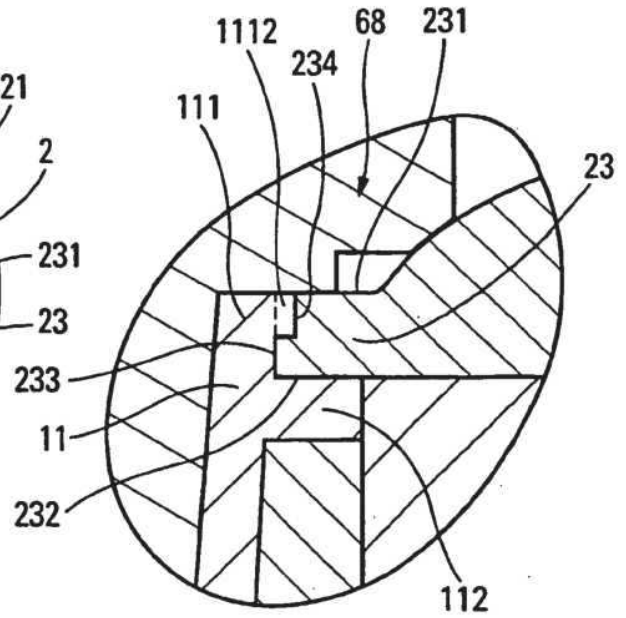


Fig. 4c