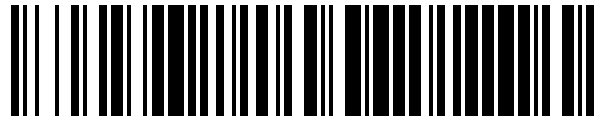


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 939**

21 Número de solicitud: 201931805

51 Int. Cl.:

A42B 3/22 (2006.01)

G02B 5/23 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.11.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.03.2020

71 Solicitantes:

MAT PRODUCT & TECHNOLOGY, SLU (100.0%)
Passatge de Marie Curie, 3 - Nau 6, planta 2a
08223 Terrassa (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

CADENS BALLARIN, Javier y
MATEU CODINA, Xavier

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **VISERA FOTOCRÓMICA EN FORMA DE ARCO**

ES 1 243 939 U

DESCRIPCIÓN

VISERA FOTOCRÓMICA EN FORMA DE ARCO

Campo de la técnica

La presente invención se dirige a una visera fotocromica en forma de arco.

- 5 Una visera fotocromica en forma de arco es una pantalla destinada a ser colocada delante de la cara, típicamente integrada en un casco o en un marco de gafas para proteger los ojos del portador frente a impactos o a la luz incidente.

Se entenderá que una visera fotocromica es una visera que se oscurece cuando la luz solar directa impacta en la misma reduciendo su transparencia a la luz visible protegiendo los ojos
10 de la luz incidente. Típicamente, cuanto más luz solar reciba el material fotocromico, más oscuro se volverá.

Estado de la técnica

Se conoce el uso de materiales fotocromicos integrados en viseras o gafas.

La integración de dichos materiales fotocromicos en una visera en forma de arco también se
15 conoce por ejemplo a partir del documento EP2407041, que describe la integración de una lámina fotocromica en un receso previsto en el exterior de la visera en forma de arco.

Los materiales plásticos frecuentemente no son transparentes a la luz UV, incluso cuando son transparentes a la luz visible. La lámina fotocromica reacciona a la luz UV incidente volviéndose más oscura y reduciendo su transparencia a la luz visible cuando recibe luz
20 solar incluyendo luz UV, por lo tanto en el documento EP2407041 dicha lámina fotocromica está situada donde recibe luz solar incidente directa, en el exterior de la visera, porque si estuviera situada en el interior de la visera el plástico de dicha visera evitaría que la luz UV alcanzara la lámina fotocromica.

La lámina fotocromica es más sensible a las rayaduras que el plástico constitutivo del resto
25 de la visera. Cuando la lámina fotocromica está situada en el exterior de la visera sufre muchos impactos accidentales y roces que frecuentemente producen rayaduras en la misma.

Además, la capacidad de la lámina fotocromica de oscurecerse también se ve afectada por la temperatura de la misma. La lámina fotocromica sufre mayores cambios térmicos estando
30 situada en el exterior de la visera, donde no se proporciona protección térmica, también alcanzando temperaturas más elevadas debido a la radiación solar directa, afectando así de manera adversa su funcionalidad en condiciones climáticas extremas.

Además, la integración de la lámina fotocromática en la visera producirá líneas antiestéticas en los bordes periféricos de la lámina fotocromática y restricciones en el campo de visión del usuario si no cubriendo toda la visera.

Una solución a esos y otros problemas se proporciona con la invención propuesta.

5 Breve descripción de la invención

Según un primer aspecto, la presente invención está dirigida a un método de fabricación de una visera fotocromática en forma de arco.

Dicho método comprende las siguientes etapas, que ya son conocidas en el estado de la técnica:

- 10
- abrir un molde de visera en forma de arco separando al menos las siguientes piezas principales del molde:
 - una superficie cóncava de molde que tiene una porción central;
 - una superficie convexa central de molde frente a dicha porción central de la superficie cóncava de molde
- 15
- cortar una lámina fotocromática flexible con una forma predefinida y extender dicha lámina fotocromática flexible cortada en contacto con una superficie del molde de visera en forma de arco;
 - cerrar el molde de visera en forma de arco, inyectar plástico fundido en el mismo, seleccionándose dicho plástico para que sea transparente a la luz visible una vez
- 20
- endurecer el plástico transparente obteniendo la visera fotocromática en forma de arco incluyendo una lámina fotocromática.

Se entenderá que una lámina fotocromática flexible es una capa hecha de un material que se oscurece y es menos transparente a la luz visible cuando recibe luz incidente en un cierto

25 espectro predeterminado, típicamente luz UV.

La presente invención comprende adicionalmente las siguientes etapas que no son conocidas en el estado de la técnica.

La lámina fotocromática se selecciona para que sea reactiva a la luz UV en una parte del rango de UV-A adyacente al rango de luz visible; el plástico a ser inyectado en el molde de

30 visera en forma de arco se selecciona para ser parcialmente transparente a los rayos UV en el rango UV-A adyacente al rango de luz visible una vez endurecido; y durante la etapa de

extensión, la lámina fotocromica se extiende en contacto con la superficie convexa central de molde.

Según esta invención propuesta, la visera fotocromica en forma de arco obtenida por este método incluye una lámina fotocromica situada en la cara interior de la visera fotocromica en forma de arco, de manera que cuando dicha visera está integrada en un casco, la luz incidente pasa a través del plástico parcialmente transparente a los rayos UV antes de alcanzar la lámina fotocromica.

La mayoría de los plásticos utilizados para fabricar dichas viseras en forma de arco son transparentes a la luz visible pero opacos o casi totalmente opacos a la luz UV en la mayoría del rango de longitud de onda UV. La lámina fotocromica reacciona a la luz UV. Cuando dicha lámina fotocromica está situada en la cara interior de la visera en forma de arco (la cara cóncava) el plástico constitutivo del resto de la visera en forma de arco bloquea la luz UV evitando la reacción de la lámina fotocromica.

Según la presente invención el plástico inyectado se selecciona para que sea parcialmente transparente a los rayos UV en el rango UV-A adyacente a la luz visible una vez endurecido, es decir, que dicho plástico no es opaco a la luz UV en ciertas longitudes de onda adyacentes a la luz visible.

La lámina fotocromica se selecciona para que sea reactiva a dichas longitudes de onda a las que el plástico es parcialmente transparente adyacentes a la luz visible, permitiendo el oscurecimiento de la lámina fotocromica a pesar de estar situada detrás de un plástico que puede ser opaco a algunas longitudes de onda de UV.

Se entenderá que el rango UV-A está comprendido entre 315 y 400 nm.

Según una realización adicional, en la etapa de inyección el plástico se inyecta entre la lámina fotocromica y la superficie cóncava de molde de la visera en forma de arco para producir una visera fotocromica en forma de arco que incluye una capa exterior hecha de dicho plástico parcialmente transparente a los rayos UV y una capa interior hecha de la lámina fotocromica situada en la cara cóncava de la capa exterior.

Se entenderá que la cara exterior de la visera fotocromica en forma de arco es la cara convexa y la cara interior es la cara cóncava.

La etapa de abrir el molde de visera en forma de arco puede comprender adicionalmente separar dos superficies laterales internas de dicho molde de visera en forma de arco colocadas en los extremos opuestos de la superficie convexa central de molde, cada una enfrentada a una porción lateral de la superficie cóncava interna e incluyendo una cavidad

de moldeo de clavijas de articulación, de modo que se define una partición entre cada superficie lateral interna y la superficie convexa central de molde que será visible en la visera fotocromica en forma de arco producida. Dicha cavidad de moldeo de clavijas de articulación se proporciona para generar una clavija de articulación en los extremos
5 enfrentados opuestos del lado interno de la visera fotocromica en forma de arco proporcionada para permitir la articulación de dicha visera fotocromica en forma de arco con respecto a un casco.

En la etapa de corte la lámina fotocromica puede ser cortada con el tamaño y la forma de la superficie convexa central de molde y puede aplicarse sobre dicha superficie convexa
10 central de molde colocando bordes delimitadores de dicha lámina fotocromica coincidentes con dichas particiones.

La lámina fotocromica no puede ser situada cubriendo la cavidad de moldeo de clavijas de articulación porque evitaría la inserción del plástico inyectado en la misma, por lo tanto la lámina fotocromica no puede cubrir toda la superficie de la visera fotocromica en forma de
15 arco a ser fabricada. Se propone hacer que algunos de los bordes delimitadores de la lámina fotocromica coincidan con la partición citada anteriormente.

Según una realización adicional, durante la etapa de aplicación la lámina fotocromica puede ser aplicada en la superficie convexa central de molde con unos bordes delimitadores correspondientes situados coincidentes con un borde arqueado superior y un borde
20 arqueado inferior de la visera fotocromica en forma de arco a ser producida, es decir, coincidentes con un borde arqueado superior y un borde arqueado inferior de la superficie convexa central de molde.

Preferiblemente la lámina fotocromica se adhiere a la superficie convexa central de molde por electricidad estática previamente al cierre del molde de visera en forma de arco. Dicha
25 lámina fotocromica puede ser situada automáticamente en la superficie convexa central de molde por un dispositivo de deposición automático.

Según la realización preferida, la lámina fotocromica es troquelada.

También se propone que el plástico parcialmente transparente a los rayos UV se inyecte en el molde de visera en forma de arco a través de puertos de inyección situados entre la
30 superficie convexa central de molde y la superficie cóncava de molde.

Después de la extracción de la visera fotocromica del molde de visera en forma de arco, se puede aplicar un recubrimiento anti-rayaduras o anti-vaho en la superficie convexa y/o en la

superficie cóncava de la visera fotocromica en forma de arco, siendo dicho recubrimiento aplicado por un método aplicación de recubrimiento por flujo o de recubrimiento profundo.

El método de aplicación de recubrimiento por flujo consiste en verter el recubrimiento líquido sobre la superficie a tratar, dicho recubrimiento líquido fluye sobre la superficie que lo cubre,
5 y luego se seca o se cura el líquido de recubrimiento restante.

El método de aplicación de recubrimiento profundo consiste en la inmersión de la pieza a ser recubierta en el líquido de recubrimiento, su extracción y el secado o curado del líquido de recubrimiento restante.

También se propone que, durante la etapa de corte, una lámina fotocromica que incluye un
10 recubrimiento anti-rayaduras o anti-vaho o que tiene propiedades anti-rayaduras o anti-vaho pueda ser seleccionada y cortada.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se refiere a una visera fotocromica en forma de arco obtenida según el método descrito en la descripción precedente.

Dicha visera fotocromica en forma de arco incluye una capa exterior hecha de un plástico
15 transparente a la luz visible y parcialmente transparente a los rayos UV en el rango UV-A adyacente a la luz visible y una capa interna hecha de una lámina fotocromica reactiva a la luz UV en una parte del rango UV-a adyacente a la luz visible que está situada en la cara cóncava de la capa exterior.

La visera fotocromica en forma de arco comprende adicionalmente dos clavijas de
20 articulación en dos caras enfrentadas opuestas de la superficie cóncava de la misma, y dos particiones, cada partición rodeando la clavija de articulación o conectando un borde arqueado superior con un borde arqueado inferior de la visera fotocromica en forma de arco, y en donde la lámina fotocromica incluye bordes delimitadores coincidentes con dichas particiones.

25 El grosor de la capa exterior está preferiblemente comprendido entre 1mm y 4 mm.

El plástico parcialmente transparente a los rayos UV está hecho de un material que se selecciona entre policarbonato también llamado PC, polimetilmetacrilato también llamado PMMA, carbonato de alilo diglicol (ADC) también llamado CR-39.

Preferiblemente la lámina fotocromica incluye una película de poliéster con un recubrimiento
30 fotocromico en un lado.

Otras características de la invención aparecen a partir de la siguiente descripción detallada de una realización.

Breve descripción de las Figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización con referencia a las figuras que se acompañan, a ser tomadas de manera ilustrativa y no limitativa, en las que:

- 5 Fig. 1 muestra una vista aplanada de la visera fotocromica en forma de arco según una primera realización;
- Fig. 2 muestra una vista en explosión de la visera fotocromica en forma de arco mostrada en la Fig. 1;
- Fig. 3 muestra una vista en planta del molde de visera en forma de arco en una posición
- 10 cerrada;
- Fig. 4, muestra una vista en planta del molde de visera en forma de arco mostrada en la Fig. 3 en una posición abierta después de la fabricación de la visera fotocromica en forma de arco.

Descripción detallada de una realización

- 15 Las anteriores y otras ventajas y características se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción de un ejemplo de realización con referencia a las figuras que se acompañan, a ser tomadas de manera ilustrativa y no limitativa

La presente invención se dirige a una visera fotocromica en forma de arco 30, mostrada en las Figs. 1, 2 y 4, destinada a ser adjuntada a un casco para proteger parte de la cara del

20 portador que lleva tal casco mientras permite la visión a través de la misma, y a un método de fabricación de la misma mostrado en las Figs. 3 y 4.

Dicha visera fotocromica en forma de arco 30 propuesta tiene propiedades fotocromicas, es decir que al menos una parte de ella se oscurece cuando una luz intensa la alcanza, filtrando parte de dicha luz intensa.

- 25 La visera fotocromica en forma de arco 30 propuesta comprende una capa exterior 31, mostrada en el dibujo superior de la Fig. 2, hecha de un plástico transparente a la luz visible y parcialmente transparente a los rayos UV en el rango UV-A adyacente a la luz visible y una capa inferior 32, mostrada en el dibujo inferior de la Fig. 2, que está hecha de una lámina fotocromica 20 reactiva a la luz UV en una parte del rango UV-A adyacente a la luz visible.

- 30 La capa interior 32 está situada en el lado cóncavo de la capa exterior 31, como se muestra en la Fig. 4. Dicha capa interior 32 está hecha de una lámina fotocromica 20 que se oscurece cuando está afectada por luz UV-A en el rango adyacente al rango de luz visible y

está situada detrás de un plástico que es parcialmente transparente a dicho espectro de luz UV-A particular, permitiendo el oscurecimiento de la lámina fotocromática a pesar de estar situada detrás de un plástico que puede ser opaco o mayoritariamente opaco a la mayoría del espectro de luz UV.

- 5 Esta posición de la lámina fotocromática 20 protege dicha lámina de rayaduras indeseables y de condiciones ambientales.

Dicha visera fotocromática en forma de arco 30 está fabricada en un molde de visera en forma de arco 10 que comprende una superficie cóncava de molde 11 cuya parte central está enfrentada a una superficie convexa central de molde 12 cuando está cerrada, estando las
10 dos superficies separadas por una distancia constante.

Según una realización particular el molde de visera en forma de arco 10 comprende adicionalmente dos superficies laterales internas 13 y 14 de dicho molde de visera en forma de arco 10 situadas en extremos opuestos de la superficie convexa central de molde 12, cada una enfrentada a una parte lateral de la superficie cóncava interior 11 e incluyendo una
15 cavidad de moldeo de clavijas de articulación 15.

Dichas cavidades de moldeo de clavijas de articulación 15 crean clavijas de articulación 35 en extremos opuestos del lado interno de la visera fotocromática en forma de arco 30 producida. Dichas clavijas de articulación 35 pueden ser utilizadas para articular dicha visera a un casco.

- 20 Entre cada superficie lateral interior 13 y 14 y la superficie convexa central de molde 12 se define una partición 16.

El método de fabricación propuesto comprende cortar la lámina fotocromática 20 con una forma predefinida, definiendo bordes delimitadores 21 de dicha lámina fotocromática 20, y extendiendo dicha lámina fotocromática 20 cortada en contacto con la superficie convexa
25 central de molde 12 del molde de visera en forma de arco 20 abierta, estando dicha lámina fotocromática 20 adherida a dicha superficie por ejemplo mediante electricidad estática.

Después de la etapa de extensión el molde se cierra y la capa exterior 31 se sobremoldea en la lámina fotocromática 20, que define la capa interior 32, por la inyección de plástico fundido en el molde de visera en forma de arco 10, preferiblemente a través de puertos de
30 inyección situados entre la superficie cóncava de molde y la superficie convexa central de molde.

Según una realización preferida la lámina fotocromática 20 se corta con el tamaño y la forma de la superficie convexa central de molde 12 y se extiende posicionando los bordes

delimitadores 21 de la lámina fotocrómica 20 coincidiendo con las particiones 16 del molde de visera en forma de arco 10 y con los bordes superiores e inferiores arqueados 33 y 34 de la visera fotocrómica en forma de arco 30 a ser producida, coincidiendo con los bordes superiores e inferiores de la superficie convexa central de molde 12.

- 5 Gracias a esta característica algunos de los bordes delimitantes 21 de la lámina fotocrómica 20 coinciden con las particiones 36 visibles de la visera fotocrómica en forma de arco 30 producida.

Según la realización mostrada en la Fig. 1 y 2 dichas superficies laterales internas 13 y 14 del molde de visera en forma de arco 10 definen completamente porciones extremas de la visera fotocrómica en forma de arco 30, una en cada lado de la zona definida por la superficie convexa central de molde, definiendo particiones 36 transversales a la visera que conecta los bordes superiores e inferiores arqueados 33, 34.

Según una realización alternativa cada una de dichas dos superficies laterales internas 13 y 14 del molde de visera en forma de arco 10 está rodeada por la superficie convexa central de molde 12, definiendo particiones circulares 36 rodeando las clavijas de articulación 35.

Se entenderá que varias partes de una realización de la invención pueden ser libremente combinadas con partes descritas en otras realizaciones, incluso estando dicha combinación no descrita explícitamente, siempre que no haya perjuicio en tal combinación.

REIVINDICACIONES

1. Una visera fotocromica en forma de arco caracterizada porque incluye una capa exterior (31) hecha de un plástico transparente a la luz visible y parcialmente transparente a los rayos UV-A en un rango adyacente a la luz visible y una capa interior (32) hecha de una
5 lámina fotocromica (20) reactiva a la luz UV-A en un rango adyacente a la luz visible situada en el lado cóncavo de la capa exterior (31).
2. La visera fotocromica en forma de arco según la reivindicación 1, en donde la visera fotocromica en forma de arco (30) comprende además dos clavijas de articulación (35) en dos extremos opuestos de la superficie cóncava del mismo, y dos líneas de junta (36) cada
10 una rodeando una clavija de articulación (35) o conectando un borde superior arqueado (33) con un borde inferior arqueado (34) de la visera fotocromica en forma de arco (30), y donde la lámina fotocromica (20) incluye bordes delimitadores (21) coincidentes con dichas líneas de junta (36).
3. La visera fotocromica en forma de arco según la reivindicación 1 o 2, en donde el grosor
15 de la capa exterior (31) está comprendido entre 1 y 4 mm.
4. La visera fotocromica en forma de arco según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 anteriores en donde el plástico parcialmente transparente a los rayos UV está hecho de un material seleccionado entre policarbonato, polimetilmetacrilato y carbonato de alilo diglicol.
5. La visera fotocromico en forma de arco una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4
20 anteriores, en donde la lámina fotocromica (20) incluye una película de poliéster con un recubrimiento fotocromico en un lado.

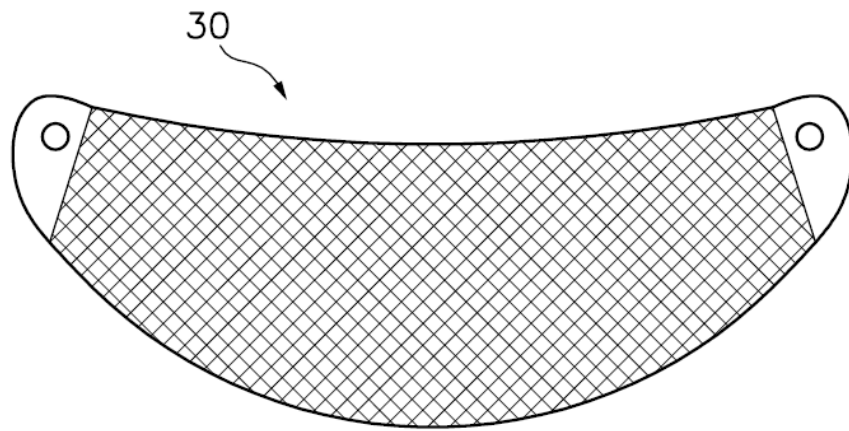


Fig. 1

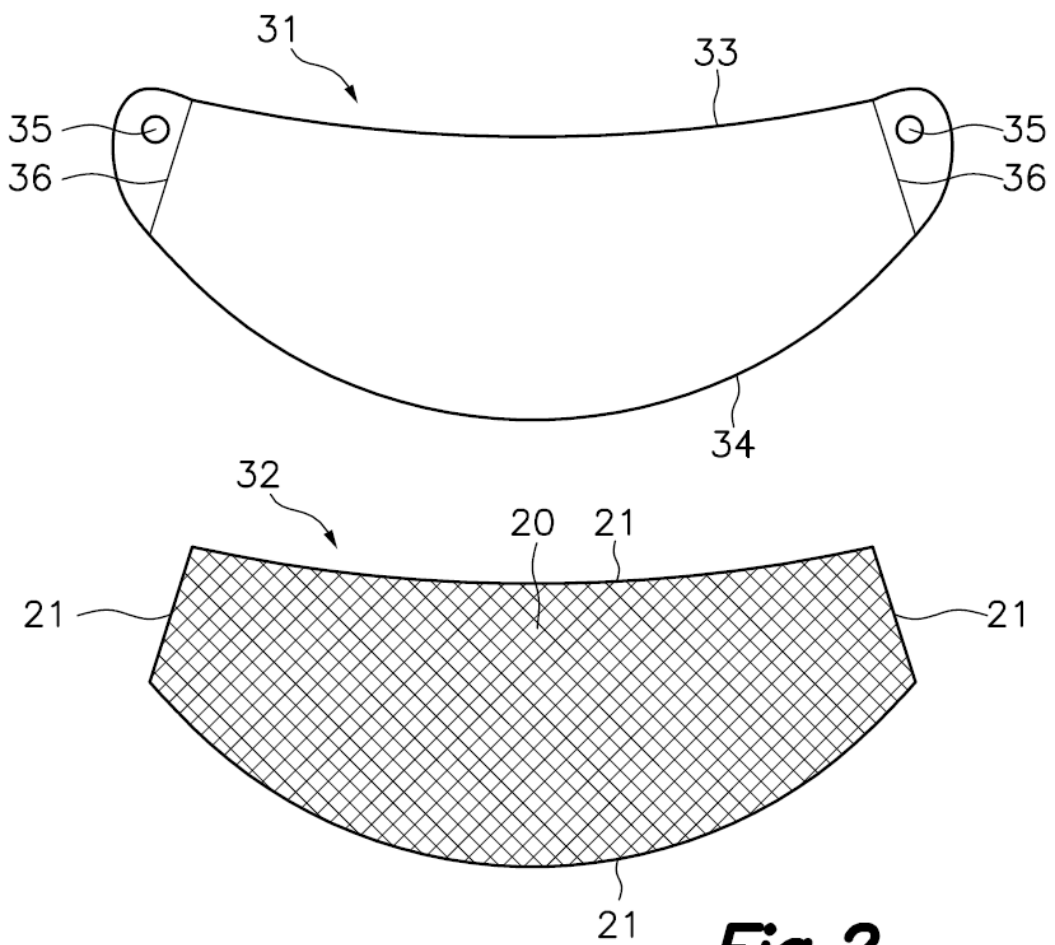


Fig. 2

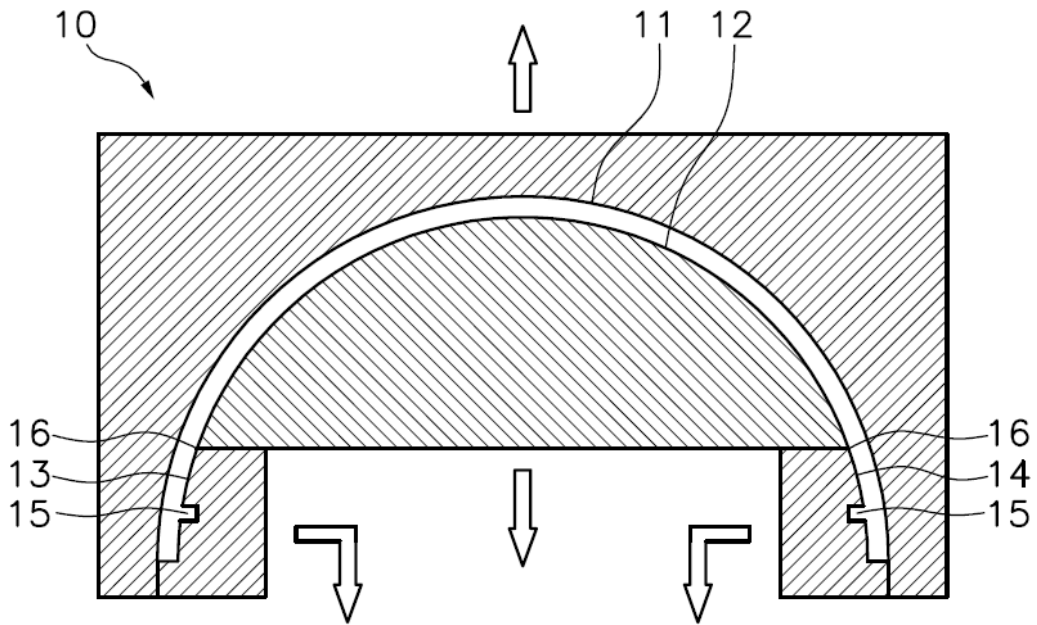


Fig. 3

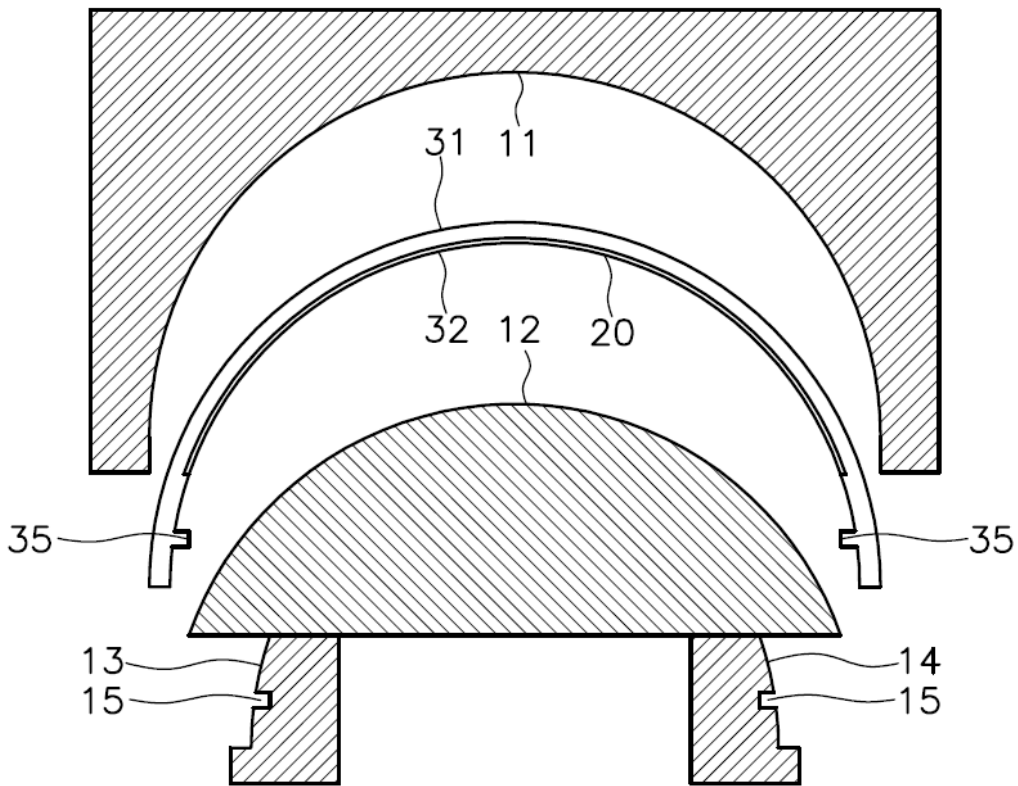


Fig. 4