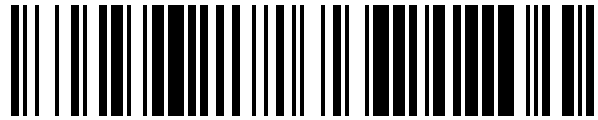


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 176 713**

21 Número de solicitud: 201730105

51 Int. Cl.:

**G02B 7/18** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.02.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.02.2017**

71 Solicitantes:

**MAHEI ENGINEERING, S.L (100.0%)  
Alfonso el Batallador, 6, Entrepantana A  
31007 PAMPLONA (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**AGUSTIN LANA, Hector y  
VELEZ YOLDI, Eneko**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **DISPOSITIVO REDIRECCIONADOR DE IMÁGENES PARA APARATOS ELECTRÓNICOS CON CÁMARA**

**ES 1 176 713 U**

**DESCRIPCION**

**DISPOSITIVO REDIRECCIONADOR DE IMÁGENES PARA APARATOS ELECTRÓNICOS  
CON CÁMARA**

5

**Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la industria dedicada a aparatos electrónicos con cámara, y más concretamente con la industria dedicada a dispositivos para ser  
10 empleados en relación con las cámaras de los aparatos electrónicos.

**Estado de la técnica**

En la actualidad aparatos electrónicos tales como tabletas, denominadas “tablets” en inglés,  
15 y teléfonos móviles, incluyen cámaras que permiten tanto sacar fotos como grabar videos. Sin embargo, el uso de las cámaras no se limita a sacar fotos o grabar videos a paisajes o personas dispuesta frente a dichos aparatos electrónicos.

Actualmente, mediante las cámaras también se capta una imagen para después ser  
20 empleada en aplicaciones denominables de entretenimiento. Estas aplicaciones requieren captar la imagen de acuerdo a una localización angulada, por ejemplo según un ángulo próximo a los 90º con respecto al aparato electrónico de acuerdo con una superficie horizontal de apoyo de los mismos. Es decir, las aplicaciones no se limitan a emplear las imágenes captadas únicamente de manera frontal con respecto al aparato electrónico  
25 correspondiente.

Estos requerimientos por parte de las actuales aplicaciones dejan al descubierto limitaciones de las cámaras. Si bien estas limitaciones pueden ser solventadas estando las cámaras y los aparatos electrónicos especialmente configurados para ello, los costes de los aparatos  
30 electrónicos se incrementarían substancialmente.

Una solución empleable consiste en sustentar una superficie reflectante de forma que reflecta a la cámara la imagen de lo dispuesto en un plano de reposo del aparato electrónico. Sin embargo, esta solución presente graves inconvenientes puesto que frente a  
35 desajustes en su posicionamiento con respecto al propio aparato electrónico, derivados por

ejemplo por vibraciones, la imagen reflejada a la cámara resulta alterada. Así, la imagen resulta desvirtuada, lo cual resulta altamente indeseado en el uso de las aplicaciones.

5 Frente a este inconveniente, se tiende a proveer la superficie reflectante con unos medios de acoplamiento configurados para ser dispuesta de manera removible en el aparato electrónico correspondiente, siendo dichos medios altamente rigidizados a fin de tratar de evitar movimientos o vibraciones de la superficie reflectante con respecto al aparato electrónico en el que se encuentra dispuesta.

10 Esta configuración completamente rígida de los medios de acoplamiento tampoco acaba aportando una solución efectiva puesto que, además de no evitar por completo dichas vibraciones, por un lado reduce significativamente la flexibilidad de ajustarse a los aparatos electrónicos existentes en el mercado, los cuales varían ampliamente en espesor, y por otro lado dañan los aparatos electrónicos por esfuerzos de compresión generados en éstos con  
15 el objeto de evitar los citados e indeseados movimientos de las superficies reflectantes.

A la vista de las descritas desventajas que presentan las soluciones existentes en la actualidad, resulta evidente que es necesaria una solución que permita reflejar la imagen contenida en el plano de apoyo de los aparatos electrónicos de manera efectiva a la cámara  
20 a pesar de sufrir vibraciones, sin dañarlos y sin alterar la configuración de los aparatos electrónicos existentes en el mercado.

### **Objeto de la invención**

25 Con la finalidad de cumplir este objetivo y solucionar los problemas técnicos comentados hasta el momento, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención proporciona un dispositivo redireccionador de imágenes para aparatos electrónicos con cámara para reflejar una imagen a la cámara de manera estable incluso frente a movimientos del dispositivo redireccionador de imágenes con respecto al  
30 aparato electrónico correspondiente.

De acuerdo con esto, la invención se refiere a un dispositivo redireccionador de imágenes para aparatos electrónicos con cámara, el cual comprende un prisma de Littrow que tiene una primera cara dispuesta para entrada y reflexión de una imagen, una segunda cara  
35 dispuesta para reflexión de la imagen, y una tercera cara dispuesta para salida de la

imagen; un espejo con una cara reflectante para reflexión de la imagen; unos medios de anclaje configurados para disponer de manera removible el dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico, estando la tercera cara enfrentada a la cámara del aparato electrónico; y una carcasa, preferentemente opaca, acoplable a los medios de anclaje y configurada para alojar el prisma de Littrow y el espejo estando la cara reflectante enfrentada a la segunda cara.

Esta disposición ofrece una doble reflexión de la imagen a ser captada por la cámara, lo cual permite corregir variaciones consecuencia de movimientos de cabeceo del dispositivo redireccionador de imágenes con respecto al aparato electrónico en el ángulo de incidencia de la imagen en el prisma de Littrow.

El prisma de Littrow adicionalmente tiene dos caras laterales, cada una de las cuales uniendo la primera cara, la segunda cara y la tercera cara. La carcasa está configurada de forma que cubre las dos caras laterales del prisma de Littrow para así evitar una indeseada incidencia de luz en el prisma de Littrow que deteriore la calidad de la imagen captada por la cámara.

La primera cara y la segunda cara están anguladas entre sí un ángulo menor preferentemente de entre  $25^{\circ}$  y  $35^{\circ}$ , y más preferentemente de  $30^{\circ}$ . Adicionalmente, la primera cara y la tercera cara están anguladas entre sí un ángulo mayor preferentemente de entre  $65^{\circ}$  y  $55^{\circ}$ , y más preferentemente de  $60^{\circ}$ .

La carcasa define una primera abertura para el acople de los medios de anclaje en la misma. La carcasa comprende unas muescas y los medios de anclaje unos salientes, siendo los salientes disponibles encajados en las muescas por clipado o salto elástico.

Además, la carcasa define una segunda abertura para comunicación entre una parte interna y una parte externa de la misma, siendo la primera cara del prisma de Littrow dispuesta en correspondencia con dicha segunda abertura.

La tercera cara está cubierta de manera parcial. Preferentemente, la tercera cara está cubierta de manera parcial por la carcasa, siendo definida una ventanilla de recepción de la cámara. De esta manera se evita que luz incida en la cámara de manera indeseada.

35

Los medios de anclaje comprenden una extensión elásticamente deformable para disponer ajustadamente el dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico. La extensión tiene un extremo libre dirigido hacia una parte intermedia de la extensión, evitándose contactar con el aparato electrónico cuando el dispositivo redireccionador de imágenes es dispuesto en dicho aparato electrónico, o retirado del mismo.

El dispositivo redireccionador de imágenes adicionalmente comprende un elemento elástico unido a los medios de anclaje, y más concretamente a la extensión, estando localizado para cuando el dispositivo redireccionador de imágenes es dispuesto en el aparato electrónico apoyar contra el aparato electrónico.

### **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una carcasa comprendida en un dispositivo redireccionador de imágenes objeto de la invención.

La figura 2 muestra una vista de unos medios de anclaje comprendidos en el dispositivo redireccionador de imágenes objeto de la invención.

La figura 3 muestra una vista de los medios de anclaje, además de un prisma de Littrow y un espejo comprendidos en el dispositivo redireccionador de imágenes objeto de la invención.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo redireccionador de imágenes objeto de la invención montado en disposición de uso.

### **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo redireccionador de imágenes para aparatos electrónicos con cámara. El dispositivo redireccionador de imágenes comprende una carcasa (1) y unos medios de anclaje (2), siendo la carcasa (1) y los medios de anclaje (2) acoplables entre sí.

La carcasa (1) comprende unas muescas (3) y los medios de anclaje (2) unos salientes (4), siendo los salientes (4) disponibles encajados en las muescas (3) por clipado o salto elástico. De esta manera se fija o define el ensamblaje por acople liberable entre los medios

de anclaje (2) y la carcasa (1).

La carcasa (1) define una primera abertura (1.1) para el acople de los medios de anclaje (2), además de una segunda abertura (1.2) configurada a modo de ventana al incluir un marco (1.3). Adicionalmente, la carcasa (1) comprende una ventanilla (5) en un lateral a ser dispuesto enfrentado a los medios de anclaje (2) cuando el dispositivo redireccionador de imágenes se encuentra dispuesto montado en disposición de uso. La ventanilla (5) y una de las muescas (3) forman un solo hueco.

Los medios de anclaje (2) adicionalmente comprenden una extensión (6) para establecer la disposición del dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico, siendo esta disposición removible o liberable. Esta disposición en el aparato electrónico se establece conjuntamente mediante la extensión (6) y una cara de apoyo de la carcasa (1) en la cual se encuentra la ventanilla (5).

La extensión (6) incluye un primer tramo (6.1) que se proyecta desde un panel (7) desde el cual igualmente se proyectan los salientes (4), y un segundo tramo (6.2) a continuación del primer tramo (6.1) y angulado con respecto a éste (6.1). La extensión (6) adicionalmente incluye un tercer tramo (6.3) a continuación del segundo tramo (6.2) y un cuarto tramo (6.4) a continuación del tercer tramo (6.3). El cuarto tramo (6.4) queda localizado entre la ventanilla (5) y el segundo tramo (6.2) en la disposición de uso del dispositivo redireccionador de imágenes, tal y como es apreciable en la figura 4. Asimismo, ente la ventanilla (5) y el cuarto tramo (6.4) queda dispuesta una separación para encaje del aparato electrónico.

La extensión (6) es elásticamente deformable ante la inserción, para disposición por encaje, del aparato electrónico principalmente en el tercer tramo (6.3) y el cuarto tramo (6.4). La extensión (6) es secundariamente elásticamente deformable de forma que un ángulo interno entre el primer tramo (6.1) y el segundo tramo (6.2) se reduce. De esta manera, se proporciona flexibilidad al dispositivo redireccionador de imágenes a la hora de adaptarse a los aparatos electrónicos, los cuales varían de espesor de unos a otros.

El cuarto tramo (6.4) finaliza en un extremo libre (6.5) dirigido hacia una parte intermedia de la extensión (6), como es entre el primer tramo (6.1) y el tercer tramo (6.3), para facilitar la retirada del dispositivo redireccionador de imágenes del aparato electrónico sin dañarlo. De

esta manera, se proporciona además simplicidad, un cuidado en la disposición removible en los aparatos electrónicos.

5 El dispositivo redireccionador de imágenes adicionalmente comprende un prisma de Littrow (8). El prisma de Littrow (8) se denomina también prisma de dispersión o prisma de dispersión Littrow. El prisma de Littrow (8) tiene una primera cara (8.1) dispuesta para entrada y reflexión de una imagen; una segunda cara (8.2) dispuesta para reflexión de la imagen; una tercera cara (8.3) dispuesta para salida de la imagen.

10 La primera cara (8.1) y la segunda cara (8.2) están anguladas entre sí de acuerdo a un ángulo menor preferentemente de entre  $25^\circ$  y  $35^\circ$ , y más preferentemente de  $30^\circ$ . Adicionalmente, la primera cara (8.1) y la tercera cara (8.3) están anguladas entre sí de acuerdo a un ángulo mayor preferentemente de entre  $65^\circ$  y  $55^\circ$ , y más preferentemente de  $60^\circ$ . Asimismo, el prisma de Littrow (8) adicionalmente tiene dos caras laterales (8.4), con  
15 forma triangular, cada una de las cuales uniendo la primera cara (8.1), la segunda cara (8.2) y la tercera cara (8.3).

El prisma de Littrow (8) es dispuesto encajado en la carcasa (1). La carcasa (1) incluye unos nervios (9) para establecer contacto con las caras laterales (8.4) en disposición de encaje  
20 del prisma de Littrow (8) en la carcasa (1).

El dispositivo redireccionador de imágenes adicionalmente comprende un espejo (10). El espejo (10) tiene una cara reflectante la cual queda dispuesta enfrentada con la segunda cara (8.2) cuando el prisma de Littrow (8) y el espejo (10) son conjuntamente dispuestos en  
25 contacto entre sí en la disposición de uso del dispositivo redireccionador de imágenes. Esta descrita disposición del espejo (10) mejora notablemente la reflexión de la segunda cara (8.2) al impedir el paso de luz a través de la misma y reflejar la imagen que recibe.

El panel (7) incluye unos brazos (11) para, de acuerdo con la disposición de uso, ejercer una  
30 presión sobre el espejo (10), estando el espejo (10) apoyado contra el prisma de Littrow (8) y el prisma de Littrow (8) retenido en la parte interna de la carcasa (1) por el marco (1.3).

Con el objeto de optimizar la transmisión y reflexión de las imágenes mediante el prisma de Littrow (8), la carcasa (1) es opaca y cubre las caras laterales (8.4) para evitar que a través  
35 de dichas caras laterales (8.4) incida luz con un efecto negativo, tal como pérdida de nitidez

y/o creación de aberraciones cromáticas, en la calidad de la imagen a ser transmitida y redireccionada intencionadamente a través del prisma de Littrow (8).

5 Asimismo, la ventanilla (5) evita el paso de luz, concretamente de manera lateral, a la cámara del aparato electrónico a ser dispuesta en correspondencia con dicha ventanilla (5). De esta manera, se optimiza la calidad de la imagen captable mediante la cámara transmitida y redireccionada intencionadamente a través del prisma de Littrow (8).

10 El dispositivo redireccionador de imágenes es colocable en el aparato electrónico correspondiente mediante encaje, siendo la extensión (6) elásticamente deformable para ser dispuesta adaptándose al espesor del aparato electrónico. Esta disposición del dispositivo redireccionador de imágenes se da de forma que la cámara del aparato electrónico queda enfrentada a la tercera cara (8.3).

15 El dispositivo redireccionador de imágenes incluye un elemento elástico (12), tal como una goma, unido a la extensión (6), y más concretamente al cuarto tramo (6.4) de la extensión (6), para apoyo contra el aparato electrónico a ser dispuesto encajado entre el cuarto tramo (6.4) y la ventanilla (5).

20 De acuerdo con esto, es captable la imagen localizada en un plano angulado, perpendicular o entre  $70^\circ$  y  $110^\circ$ , al plano de contención del aparato electrónico, correspondiéndose dicho plano angulado con la superficie de reposo del aparato electrónico por un canto del mismo. La imagen captada por la cámara inicialmente incide por la primera cara (8.1) al interior del prisma de Littrow (8), esta imagen es transmitida hasta la segunda cara (8.2). En esta  
25 segunda cara (8.2) la imagen es reflejada, siendo esta reflexión altamente efectiva por la contribución efectuada por el espejo (10). Posteriormente, la imagen reflejada por la segunda cara (8.2) y el espejo (10) alcanza de nuevo la primera cara (8.1), siendo esta vez la imagen reflejada en vez de pasar a través de dicha primera cara (8.1). La imagen reflejada en la primera cara (8.1) es dirigida esta vez a la tercera cara (8.3). El ángulo de  
30 incidencia de la imagen al alcanzar la tercera cara (8.3) es tal que la imagen pasa a través de la misma en vez de resultar reflejada para alcanzar la cámara del aparato electrónico correspondiente.

35 La reflexión o el paso a través de la primera, segunda y tercera cara (8.1, 8.2, 8.3) del prisma de Littrow (8) es debido a que cuanto más perpendicular es la dirección de la imagen



en su transmisión mayor grado de paso a través de la cara (8.1, 8.2, 8.3) correspondiente y menor grado de reflexión; y por el contrario, cuanto más paralelamente incide la imagen contra una de las caras (8.1, 8.2, 8.3), menor es el grado de paso y mayor el de reflexión.

5 El empleo del prisma de Littrow (8) permite corregir movimientos de cabeceo del dispositivo redireccionador de imágenes con respecto al aparato electrónico. Esta corrección se da mediante la doble reflexión que realiza en su interior, primero con la segunda cara (8.2) junto al espejo (10) y después con la primera cara (8.1). Las angulaciones de las caras (8.1, 8.2, 8.3) entre sí están definidas con esta finalidad también. De esta manera, ante cabeceos del  
10 dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico la imagen percibida o captada por la cámara resulta inalterada.

15

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo redireccionador de imágenes para aparatos electrónicos con cámara, caracterizado por que comprende:

- 5
- un prisma de Littrow (8) que tiene:
    - o una primera cara (8.1) dispuesta para entrada y reflexión de una imagen;
    - o una segunda cara (8.2) dispuesta para reflexión de la imagen; y
    - o una tercera cara (8.3) dispuesta para salida de la imagen;
  - un espejo (10) con una cara reflectante para reflexión de la imagen;
  - 10 – unos medios de anclaje (2) configurados para disponer de manera removible el dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico, estando la tercera cara (8.3) enfrentada a la cámara del aparato electrónico; y
  - una carcasa (1) acoplable a los medios de anclaje (2) y configurada para alojar el prisma de Littrow (8) y el espejo (10) estando la cara reflectante enfrentada a la
  - 15 segunda cara (8.2).

2.- Dispositivo redireccionador de imágenes según la reivindicación 1, caracterizado por que caracterizado por que el prisma de Littrow (8) adicionalmente tiene dos caras laterales (8.4), cada una de las cuales uniendo la primera cara (8.1), la segunda cara (8.2) y la tercera cara

20 (8.3).

3.- Dispositivo redireccionador de imágenes según la reivindicación 2, caracterizado por que la carcasa (1) está configurada de forma que cubre las dos caras laterales (8.4) del prisma de Littrow (8).

25

4.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa (1) es opaca.

5.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la tercera cara (8.3) está cubierta de manera parcial.

30

6.- Dispositivo redireccionador de imágenes según la reivindicación 5, caracterizado por que la tercera cara (8.3) está cubierta de manera parcial por la carcasa (1) siendo definida una ventanilla (5) de recepción de la cámara.

35

7.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa (1) tiene una segunda abertura (1.2) en correspondencia con la cual está dispuesta la primera cara (8.1).

5 8.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera cara (8.1) y la segunda cara (8.2) están anguladas entre sí un ángulo menor de entre  $25^{\circ}$  y  $35^{\circ}$ .

9.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones  
10 anteriores, caracterizado por que la primera cara (8.1) y la tercera cara (8.3) están anguladas entre sí un ángulo mayor de entre  $65^{\circ}$  y  $55^{\circ}$ .

10.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los medios de anclaje (2) comprenden una extensión (6)  
15 elásticamente deformable para disponer de manera ajustada el dispositivo redireccionador de imágenes en el aparato electrónico.

11.- Dispositivo redireccionador de imágenes según la reivindicación 6, caracterizado por que la extensión (6) tiene un extremo libre (6.5) dispuesto dirigido hacia una parte intermedia  
20 de la extensión (6).

12.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la carcasa (1) comprende unas muescas (3) y los medios de anclaje (2) unos salientes (4), siendo los salientes (4) disponibles encajados en las  
25 muescas (3) por clipado.

13.- Dispositivo redireccionador de imágenes según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que adicionalmente comprende un elemento elástico (12) unido a los medios de anclaje (2) y localizado para cuando el dispositivo redireccionador de  
30 imágenes es dispuesto en el aparato electrónico apoyar contra el aparato electrónico.

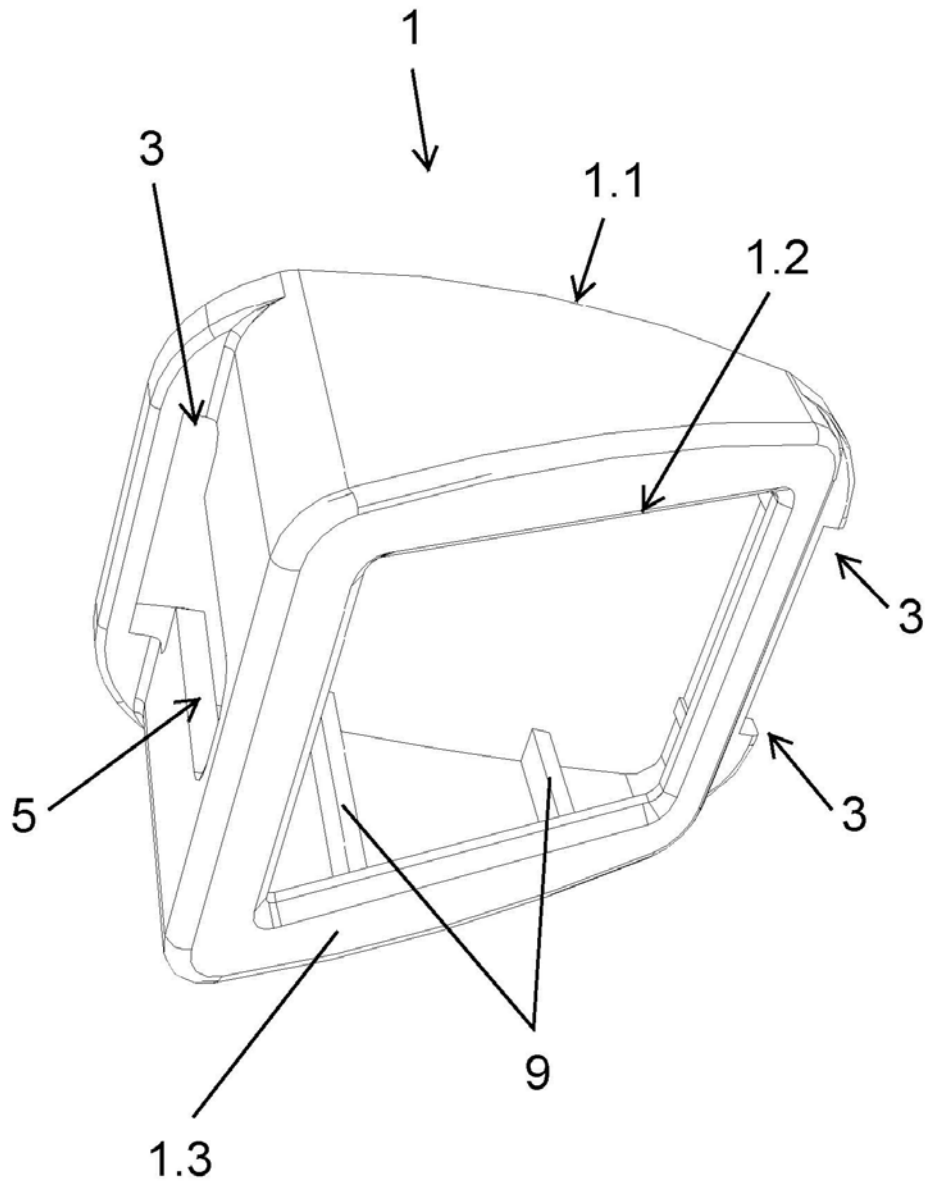


Fig. 1

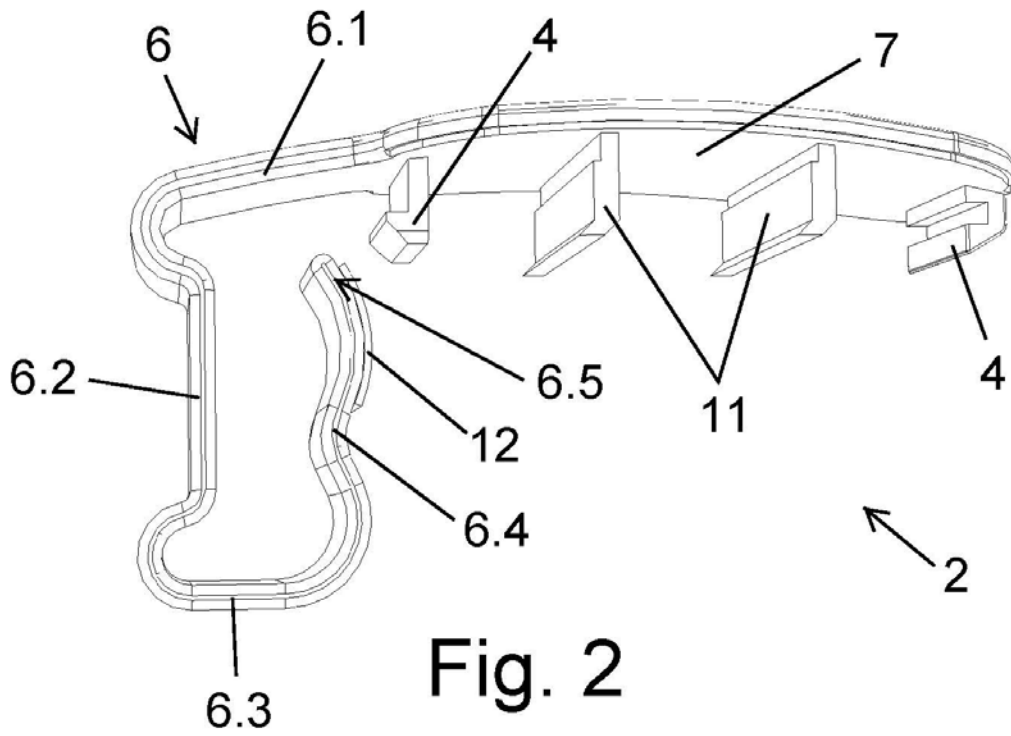


Fig. 2

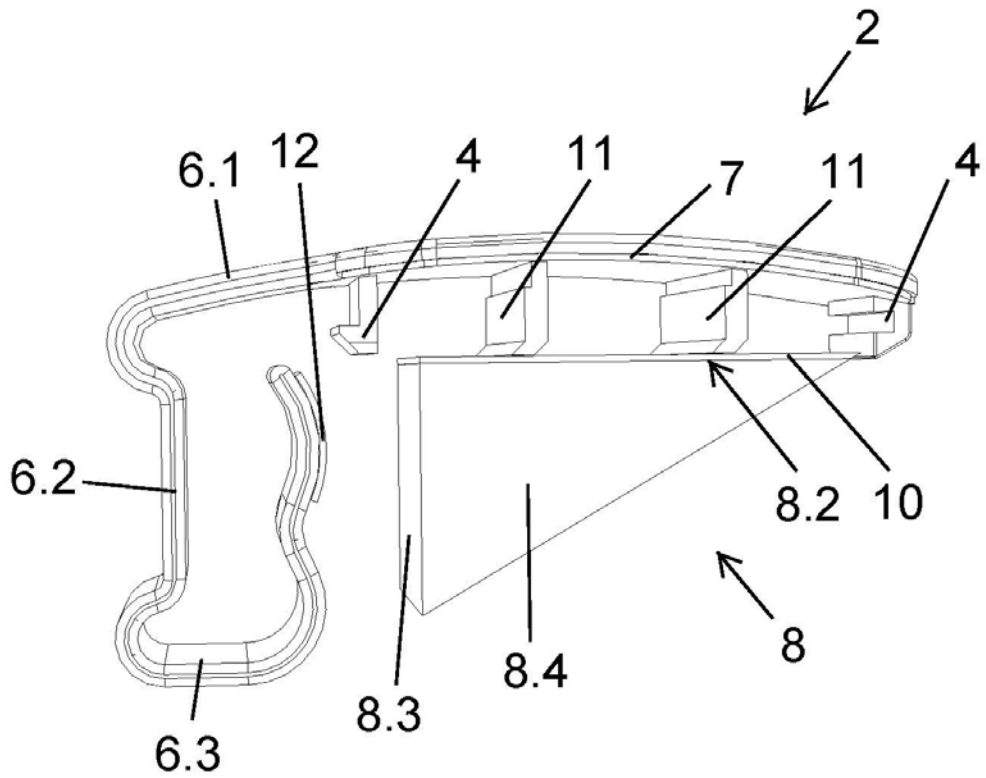


Fig. 3

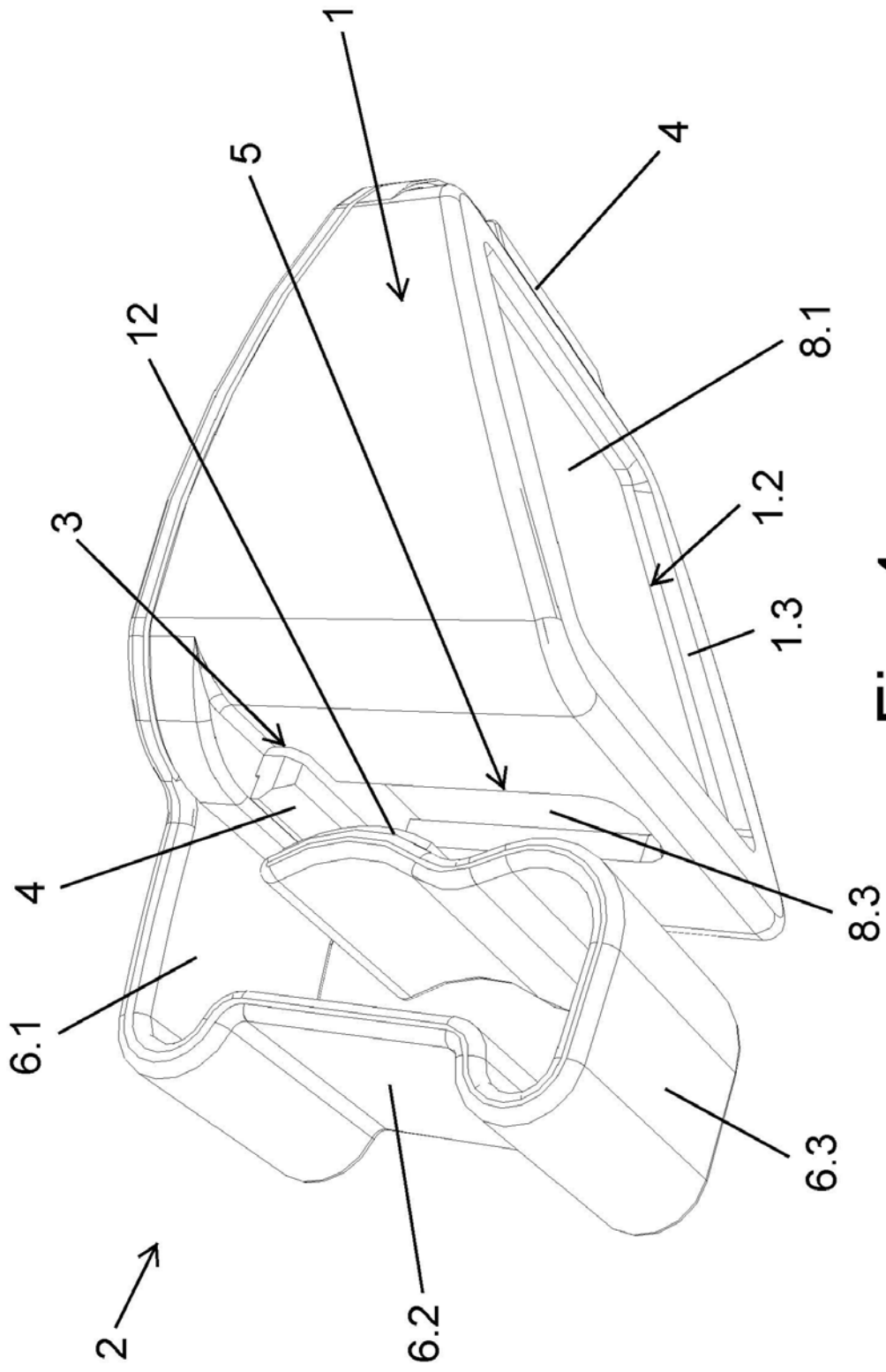


Fig. 4