



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 305 634**

51 Int. Cl.:  
**A42B 3/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04021509 .7**

86 Fecha de presentación : **10.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1514486**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **Conjunto de pantallas antivaho.**

30 Prioridad: **12.09.2003 IT MI030411 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2008**

73 Titular/es: **OPTICOS S.R.L.**  
**Via G. Terzi di Sant'Agata, 2**  
**24030 Brembate di Sopra, BG, IT**

72 Inventor/es: **Gafforio, Luca;**  
**Salveti, Alberto y**  
**Tomasoni, Gabriele**

74 Agente: **Torner Lasalle, Nuria**

**ES 2 305 634 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

Conjunto de pantallas antivaho.

5 La presente invención concierne a un conjunto de pantallas antivaho del tipo que comprende una pantalla externa y una pantalla interna, la cual es mantenida, al menos parcialmente, apoyada sobre la superficie interna de la pantalla externa por medio de unos medios de retención mecánicos. En particular, los medios de retención mecánicos están constituidos por al menos dos retenedores acoplados a la pantalla externa, los cuales se acoplan al asiento, o región de acoplamiento, correspondiente situado útilmente en una posición lateral sobre la pantalla interna.

10 Son bien conocidas en la técnica diferentes soluciones para evitar o reducir el empañado de la pantalla de los cascos de protección, principalmente para cascos a ser usados en el campo del motociclismo. El empañado del visor en un casco de protección para el motociclismo, debido a la condensación del vapor exhalado por el usuario sobre la superficie interna de la pantalla (es decir, situada hacia el interior del casco), cuando la misma está bajada, es de hecho un caso indeseado extremadamente frecuente, particularmente en los llamados cascos integrales.

15 Una solución ventajosa a este problema es acoplar una pantalla interna, hecha de un material hidrófilo, tal como, por ejemplo, acetato de celulosa, que tenga propiedades antivaho pero que sea normalmente poco resistente al rayado, a una pantalla externa hecha de un material resistente al rayado, incluso si el mismo es hidrófobo, tal como, por ejemplo, policarbonato. Con el fin de evitar el empañado de tales conjuntos de pantalla, el acoplamiento de la pantalla interna a la pantalla externa tiene que ser claramente un acoplamiento hermético, es decir, entre la superficie externa de la pantalla interna y la superficie interna de la pantalla externa no tiene que haber flujo de aire húmedo.

20 La solicitud de patente internacional WO 96/16563, a nombre de ARNOLD, enseña una pantalla interna hecha de acetato de celulosa retenida mecánicamente contra una pantalla externa de policarbonato, de manera que la superficie externa hecha de acetato de celulosa está completamente en contacto con la superficie interna de la pantalla hecha de policarbonato. El conjunto de pantallas dado a conocer en el documento a nombre de ARNOLD proporciona dos retenedores acoplados de una manera firme a la pantalla externa, y sobresaliendo hacia la parte interior de esta última, los cuales se acoplan con los asientos semicirculares provistos en los lados de la pantalla interna, que se deforma elásticamente y que está conformado de una manera tal que, cuando está acoplado a los dos pasadores, es sometido a una tensión tal que impide el fácil desacoplamiento de los mismos retenedores. Más particularmente, la pantalla interna del documento de ARNOLD tiene un radio de curvatura ligeramente superior que el radio de curvatura de la pantalla externa y así es obligado a acoplarse con los retenedores internos de la pantalla externa con el fin de que la pantalla interna sea deformada y colocada completamente en contacto con la superficie interna de la pantalla externa, de acuerdo con una configuración flexionada mantenida en tensión por los dos retenedores.

25 La patente U.S. N° 6.405.373, a nombre de GRAU, aporta, en una estructura de pantalla similar a la descrita en la solicitud de ARNOLD, una superficie externa de la pantalla interna hecha de acetato de celulosa, con un borde periférico hecho de un material hermetizante, tal como, por ejemplo, silicona, el cual define una cámara de aire externa impermeable entre las dos pantallas cuando la pantalla interna está acoplada a la pantalla externa hecha de policarbonato a través del acoplamiento de unos asientos cóncavos provistos lateralmente sobre la pantalla interna con los correspondientes retenedores internos de las pantallas hechas de policarbonato. En el conjunto de pantallas de GRAU la pantalla interna también está deformada elásticamente y es mantenida en tal estado elásticamente deformado, es decir, en tensión, por los dos retenedores de la pantalla externa.

30 En tales conjuntos de pantallas antivaho, tal como resulta evidente para un experto en la materia, las dimensiones y la forma de las dos pantallas y los medios de retención mecánicos son particularmente críticos, así como la duración en el tiempo de los materiales plásticos que constituyen la pantalla interna, cuyos materiales pueden experimentar una relajación y deformación plástica (fluencia de los materiales plásticos).

35 De hecho, con el fin de que la pantalla interna esté sometida a la tensión y deformación esperada, a propósito para ser montada fácilmente sin fallos o deformaciones plásticas ocasionales, existe la necesidad de que las dimensiones de las dos pantallas y de los radios de curvatura eventualmente diferentes, las dimensiones y la ubicación de la pantalla externa y los asientos semicirculares de la pantalla interna sean aproximadamente idénticas a las dimensiones y ubicaciones establecidas teóricamente en el diseño. Esto significa que las tolerancias admitidas en la fabricación de las dos pantallas y de los dos medios de retención mecánicos, es decir, retenedores y asientos, tienen que ser extremadamente estrictas, llevando esto a unos altos costes de producción.

40 Además, el acetato de celulosa, u otro material hidrófilo usado para la fabricación de la pantalla interna, puede experimentar un proceso de degradación parcial con el tiempo, lo que puede llevar a un agrandamiento de los asientos del acoplamiento de la pantalla interna, a la relajación del material y a un encogimiento dimensional incluso si es pequeño, ambos debidos a un desgaste mecánico en el acoplamiento de los asientos con los pasadores y debidos a la exposición a la energía térmica y a la radiación lumínica con el tiempo (fluencia), y así tal proceso puede llevar a una falta de las condiciones de tensión a las cuales la pantalla interna tiene que estar sometida - por medio de los dos pasadores de la pantalla externa - con el fin de mantener el contacto estrecho entre las dos pantallas. Esto es, a medida que pasa el tiempo, es posible que los conjuntos de pantallas dados a conocer en los documentos de ARNOLD y GRAU experimenten una degradación o incluso un fallo del acoplamiento entre el retenedor y la pantalla interna, con una subsiguiente reducción en las propiedades antivaho.

## ES 2 305 634 T3

Al menos, en ambas soluciones de ARNOLD y GRAU, con el fin de extraer la pantalla interna de la pantalla externa - paso que es necesario por ejemplo cuando se requiere la sustitución de la pantalla interna, la cual, como se ha mencionado más arriba, se deteriora fácilmente con el tiempo - es necesario desacoplar primero el conjunto de pantallas del casco de protección y entonces deformar elásticamente la pantalla externa doblándola de manera apropiada para aumentar temporalmente su radio de curvatura, con el fin de hacer posible el desacoplamiento de los asientos de la pantalla interna de los pasadores de la pantalla externa, y para hacer posible la extracción de la pantalla interna. En consecuencia, el usuario debe extraer la estructura de pantallas de la cubierta del casco con el fin de extraer la pantalla interna, lo que requiere un considerable período de tiempo y a menudo requiere la operación de herramientas específicas.

Para los usuarios de los conjuntos de pantallas mencionados anteriormente, es imposible extraer fácilmente la pantalla interna de la pantalla externa o modificar las condiciones del acoplamiento entre las dos pantallas, siendo esto percibido como una limitación considerable de tal conjunto.

La patente GB-1523990 da a conocer una disposición para una pantalla facial y un soporte de un casco de seguridad que está asociado a una leva de bloqueo que puede bloquear positivamente la pantalla facial sobre el soporte con una tensión máxima sobre la pantalla cuando ésta está en posición. Tal leva de bloqueo comprende un lóbulo de leva y una manija para hacer girar, desde fuera de la pantalla, dicho lóbulo de leva alrededor de un eje normal al plano de la pantalla.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es aportar un conjunto de pantallas antivaho del tipo mencionado anteriormente, que no esté sometido a los inconvenientes de la técnica conocida y que sea por lo tanto fácil de ser construido, que permita un fácil montaje y extracción de la pantalla interna y que no esté sujeto a una rápida degradación de las propiedades antivaho con el tiempo.

Este y otros objetivos se consiguen mediante el conjunto de pantallas de acuerdo con la primera reivindicación independiente y con las subsiguientes reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la presente invención, el conjunto de pantallas antivaho comprende al menos una pantalla externa y al menos una pantalla interna mantenida, al menos parcialmente, apoyada sobre la superficie interna de dicha pantalla externa por medio de unos medios de retención mecánicos. Tales medios de retención mecánicos comprenden al menos dos retenedores acoplados a la pantalla externa, dentro de los cuales la pantalla interna está alojada y retenida. Al menos uno de los dos retenedores es un pasador susceptible de pivotar respecto a la pantalla interna y comprende una porción para el acoplamiento con la misma pantalla interna que tiene al menos una región para el acoplamiento flojo y al menos una región para el acoplamiento prieto, dependiendo del ángulo de rotación alcanzado por el pasador pivotable. Además, el pasador pivotable mencionado anteriormente está unido a unos medios para forzar su rotación, cuyos medios se extienden exteriormente desde la pantalla externa.

El diseño de un pasador pivotable operable desde el exterior de la pantalla externa y provisto de una porción para el acoplamiento con la pantalla interna -teniendo una geometría que depende del ángulo de rotación establecido para el mismo pasador pivotable - permite modificar las condiciones de la retención de la pantalla interna, simplemente haciendo girar tal pasador. Como consecuencia, es posible aportar una región para el acoplamiento flojo de tal porción de acoplamiento, donde el montaje y la extracción de la pantalla interna de la pantalla externa están simplificados, y aportar una región para el acoplamiento prieto donde la pantalla interna es extraíble o instalable sólo de una manera difícil. La rotación del pasador pivotable, conseguida desde el exterior del conjunto de pantallas por medio de los anteriormente mencionados medios para establecer la rotación del pasador pivotable, permite así acoplar o desacoplar fácilmente la pantalla interna de la pantalla externa, sin necesidad de desacoplar por adelantado la pantalla externa de la cubierta, ni de deformar esta última o de usar herramientas específicas.

De acuerdo con un aspecto preferido de la presente invención, la pantalla interna puede comprender unos asientos laterales en los que los retenedores acoplados a la pantalla externa están acoplados, y la porción de acoplamiento del pasador pivotable puede estar conformada de una manera apropiada para acoplarse con el correspondiente asiento lateral a través de un acoplamiento de leva.

El acoplamiento de leva de la superficie del pasador pivotable con un asiento lateral de la pantalla interna, tal como será aclarado en detalle en la siguiente descripción, da la posibilidad de variar la tensión impuesta por los pasadores a la pantalla interna, modificando el brazo entre el eje fijo de rotación del pasador y su punto de acoplamiento con el asiento cóncavo de la pantalla interna. Por consiguiente, para el montaje y desmontaje de la pantalla interna es suficiente hacer girar el pasador pivotable, por medio de los anteriormente mencionados medios para imponer su rotación, de una manera tal que modifique la tensión a la que está sometida la pantalla interna, y en consecuencia modifique las condiciones del acoplamiento de la misma pantalla interna con la pantalla externa, sin necesidad de prever la deformación de la pantalla externa o la consecución de unas tolerancias extremadamente estrictas en la fabricación de las varias piezas.

De acuerdo con otro aspecto ventajoso de la presente invención, los medios de retención mecánicos comprenden dos pasadores pivotables provistos de una superficie para el acoplamiento de leva con dos respectivos asientos de la pantalla interna, donde cada pasador es integral de unos respectivos medios para imponer la rotación, cuyos medios se extienden hacia fuera de la pantalla externa.

## ES 2 305 634 T3

De esta manera, tanto durante el paso de ensamblado como durante el paso de mantenimiento y la eventual sustitución, uno tiene la posibilidad de ajustar fácilmente y de una manera extremadamente precisa la tensión a la que está sometida la pantalla interna.

5 De acuerdo con la presente invención, los medios de retención comprenden, en particular, al menos una caperuza externa, la cual está fijada a través de un agujero adecuado provisto en la pantalla externa al pasador pivotable, de una manera tal que el grupo del pasador y la respectiva caperuza externa puede girar conjuntamente. En este caso, los anteriormente mencionados medios para imponer la rotación al pasador pivotable están constituidos por una porción conformada de la misma caperuza externa.

10 En concordancia con un aspecto peculiar adicional de la presente invención, sobre la porción de acoplamiento de cada pasador pivotable puede estar incorporada una lengüeta de bloqueo, con el fin de evitar que la pantalla interna se desacople accidentalmente del pasador.

15 Algunas realizaciones preferidas de la presente invención serán descritas de aquí en adelante, como ejemplos no limitativos, considerando las figuras adjuntas, en las que:

20 la Fig. 1 es una vista en perspectiva de los medios de retención mecánicos del conjunto de pantallas de acuerdo con un aspecto preferido de la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección lateral de un conjunto de pantallas antivaho provisto de los medios de retención mostrados en la Fig. 1;

25 las Figs. 3a y 3b son respectivamente una vista en planta desde abajo y una vista en sección tomada por la línea de trazos A-A de la Fig. 3a de un pasador pivotable de acuerdo con un aspecto peculiar de la presente invención;

30 las Figs. 4a-4c son respectivamente una vista en planta desde abajo, una vista lateral y una vista en sección tomada por la línea B-B de la Fig. 4a de una caperuza externa para fijar el pasador representado en las Figs. 3a y 3b;

la Fig. 5 es una vista en sección parcial desde debajo de un conjunto de pantallas en una realización preferida de la presente invención;

35 la Fig. 6 es una vista parcial fragmentaria del conjunto de pantallas mostrado en las figuras previas;

la Fig. 7 es una vista lateral en sección de unos medios de retención alternativos del conjunto de pantallas de acuerdo con la presente invención; y

40 la Fig. 8 es una vista en planta desde debajo de un pasador pivotable de los medios de retención de la Fig. 7.

Con referencia a todas las figuras, el conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con la presente invención comprende al menos una pantalla externa 5 hecha de un material resistente al rayado, tal como un policarbonato, y al menos una pantalla interna 6 hecha de un material antivaho hidrófilo, tal como por ejemplo acetato de celulosa, cuya pantalla 6 está acoplada a la pantalla externa 5 por medio de unos medios de retención mecánicos 1, 2 (o 101, 2). Tales medios de retención comprenden al menos dos retenedores 1, 1' (o 101), acoplados a la pantalla externa 5 y adecuados para alojar la anteriormente mencionada pantalla interna 6 en medio, como para inmovilizarla. De acuerdo con la técnica conocida, los retenedores 1, 1'; 101 pueden retener la pantalla interna 6 respecto a la pantalla externa 5 de una manera fija transmitiendo una tensión presente a unos respectivos asientos cóncavos 13, 13', de los cuales la pantalla interna 6 puede estar lateralmente provista, y/o impidiendo, a través de la interposición de piezas, el deslizamiento de la pantalla interna 6 respecto a los mismos retenedores 1, 1'; 101.

55 Ventajosamente, de acuerdo con la presente invención, al menos uno de tales retenedores 1, 1'; 101 es un pasador 1; 101 pivotable respecto a la pantalla interna 6 y provisto de una porción 4; 104 para el acoplamiento con la misma pantalla interna 6, cuya porción 4; 104 proporciona al menos una región 14; 114 para el acoplamiento flojo y al menos una región 15; 115 para el acoplamiento prieto con la misma pantalla interna 6, dependiendo del ángulo de giro alcanzado por el pasador pivotable 1; 101.

60 En este punto y en la siguiente descripción, por "región para el acoplamiento flojo" se entiende una región de la porción de acoplamiento 4 para el acoplamiento sólo parcial, o al menos para un desacoplamiento completo, de la misma porción con la pantalla interna 6, lo que permite al usuario desacoplar fácilmente la pantalla interna 6 de los retenedores 1, 1'; 101; mientras que por "región de acoplamiento prieto" se entiende una región de la porción 4, la cual, debido a las características geométricas de las partes, permite un acoplamiento firme de la misma pantalla interna 6 con la pantalla externa 5.

65 De acuerdo con la presente invención, el pasador 1; 101 también está fijado a unos medios 3 para imponer la rotación del mismo pasador 1; 101, y que se extienden hacia fuera de la superficie externa de la pantalla externa 5, es decir, dirigidos hacia el flujo de aire que incide contra el casco y opuestos a la pantalla 6.

## ES 2 305 634 T3

Tales medios 3, constituidos por ejemplo por una parte conformada fijada de manera segura al pasador pivotable 1; 101 y extendida externamente desde la pantalla externa 5, pueden estar fácilmente hechos integralmente con el pasador 1; 101 o pueden estar juntos a este último en un segundo momento, y permiten el accionamiento manual, por rotación, del mismo pasador 1; 101 por el usuario, permitiendo su accionamiento desde el exterior del conjunto de pantallas de acuerdo con la presente invención.

En una realización preferida mostrada en las Figs. 1-6, los medios de retención mecánicos del conjunto de pantallas de acuerdo con la presente invención comprende dos pasadores 1, 1' acoplados con la pantalla externa 5, los cuales sobresalen de la superficie interna de este último, y que están conformados para ajustar con dos correspondientes asientos cóncavos 13, 13' provistos lateralmente a lo largo del borde de la pantalla interna 6.

En la realización mostrada, las dimensiones de la pantalla interna 6 y de sus asientos laterales 13, 13', también la distancia entre los retenedores 1, 1', y su forma, permiten la retención de la pantalla interna 6 en pleno contacto con la superficie interna de la pantalla externa 5, en una estructura deformada elásticamente de dicha pantalla interna 6, a propósito para evitar que fluya aire húmedo entre las dos pantallas 5, 6.

En particular, la pantalla interna 6, la cual puede tener preferiblemente un radio de curvatura  $R_6$  mayor que el radio de curvatura  $R_5$  de la pantalla externa 5, es deformada (doblada) elásticamente durante su ensamblaje entre los retenedores 1, 1' y es mantenida en tal forma deformada por los mismos retenedores 1, 1' que imponen una cierta tensión a la pantalla interna 6 gracias a su acoplamiento con los correspondientes asientos 13, 13'. La elasticidad del material de la pantalla interna 6 y el doblado al cual está sometida la misma pantalla interna 6 permite una óptima retención por los retenedores 1, 1'.

Al menos uno de los retenedores 1, 1' de acuerdo con la presente invención está constituido por un pasador 1, el cual está montado sobre la pantalla externa 5 de una manera pivotable alrededor de un eje X-X, incidente en la misma pantalla externa 5, y el cual comprende una porción para el acoplamiento con la pantalla interna 6 constituido por un cuerpo cilíndrico 4 que tiene una base circular, situado excéntricamente respecto al anteriormente mencionado eje X-X del pasador 1. En otras palabras, el cuerpo cilíndrico 4 de base circular tiene su eje de simetría paralelo al eje de rotación X-X del pasador 1, situado a un lado de dicho eje de rotación X-X, a propósito para acoplarse con un correspondiente asiento 13, 13' provisto lateralmente sobre la misma pantalla interna 6.

El pasador 1, tal como se aclarará más adelante, también está juntado a unos medios 3 para transmitir la rotación, los cuales se extienden ventajosamente hacia el lado externo de la pantalla externa 5, a propósito para permitir un accionamiento fácil mediante el giro del mismo pasador 1 por el usuario.

Así, con referencia particular a las Figs. 3a y 3b, la rotación del pasador 1, gracias a los medios 3, permite que el cuerpo cilíndrico 4 se mueva gradualmente desde una primera posición angular, en la que una región (o al menos un punto) 14 para el acoplamiento flojo se acopla con el respectivo asiento 13 de la pantalla 6, a una segunda posición angular en la que una diferente región (o punto) 15 para el acoplamiento prieto se acopla con el mismo asiento 13, y viceversa.

En el caso de que exclusivamente el pasador 1 sea del tipo pivotable provisto con un cuerpo cilíndrico 4 dispuesto de una manera excéntrica, cuando la región 14 se acopla con la superficie inferior del asiento cóncavo 13, el brazo d entre el eje de rotación X-X y la superficie de acoplamiento del cuerpo 4 es mínimo y así la distancia entre los puntos más exteriores del pasador 1 y del retenedor 1' a la pantalla interna 6 es la máxima, imponiendo de esta manera una tensión mínima, o al menos nula, sobre la misma pantalla 6 por los retenedores 1, 1'. En esta configuración, tal como es inmediatamente evidente, el ensamblaje o la extracción de la pantalla interna 6 dentro de los retenedores 1, 1' se hace así más fácil.

Por el contrario, cuando el pasador 1 es girado, actuando manualmente sobre los medios 3, de manera tal que la región 15 - donde el brazo D entre el eje de rotación X-X y la superficie de acoplamiento del cuerpo 4 es la máxima - se acopla con el correspondiente asiento 13, la distancia entre los puntos más exteriores del pasador 1 y del retenedor 1' a la pantalla interna 6 es la mínima, requiriendo esto la aplicación de una tensión máxima sobre la pantalla interna 6 por los retenedores 1, 1'. Esta configuración, donde la tensión máxima es aplicada sobre la pantalla interna 6, evita o interfiere altamente con cualquier desplazamiento de la pantalla interna 6.

Cuando ambos retenedores 1, 1' son del tipo pivotable teniendo un cuerpo cilíndrico dispuesto excéntricamente para el acoplamiento, el posicionamiento angular simultáneo de los pasadores 1, 1' - alcanzable a través de los correspondientes medios externos 3 para imponer la rotación de los pasadores 1, 1', de una manera tal que las regiones de los cuerpos cilíndricos excéntricos 4 para el acoplamiento con el brazo mínimo d se acoplan con los respectivos asientos cóncavos 13, 13' de la pantalla interna 6 - lleva a obtener la distancia máxima entre los puntos de retención de la misma pantalla interna 6, determinando de esta manera la aplicación de una tensión mínima a esta última, es decir, llevando a un enlace flojo entre los pasadores 1, 1' y la pantalla 6.

Por el contrario, la aplicación de la máxima tensión sobre la pantalla interna 6 se conseguirá cuando las regiones para el acoplamiento con el brazo máximo D estén simultáneamente en acoplamiento con los asientos cóncavos 13, 13' - gracias a la rotación de los pasadores 1, 1' - llevando a cabo de esta manera un enlace prieto entre los pasadores 1, 1' y la pantalla 6.

## ES 2 305 634 T3

Tal como se ha descrito más arriba, la rotación de uno o ambos pasadores 1, 1' de la realización de las Figs. 1-6 permite modificar las condiciones de acoplamiento de la pantalla interna 6 a la pantalla externa 5 dependiendo de la posición angular alcanzada por los pasadores 1, 1', ajustando así substancialmente de una manera continua (gracias a la disposición excéntrica del cuerpo 4) la tensión a la cual puede estar sometida la pantalla interna 6, cuando la pantalla interna 6 tiene una estructura deformada elásticamente que pone la misma pantalla 6 en contacto parcial o pleno con la superficie interna de la pantalla 5.

Tales modificaciones de las condiciones de acoplamiento permiten así al fabricante proporcionar unas tolerancias más bajas durante la producción de las piezas del anteriormente mencionado conjunto de pantallas y permitir al usuario ensamblar o desensamblar la pantalla interna 6 actuando fácilmente desde el exterior de la pantalla externa 5, por medio de los anteriormente mencionados medios 3 para la aplicación de la rotación los pasadores 1, 1', sin necesidad de desacoplar primero la pantalla externa 5 de la cubierta del casco y sin necesidad de herramientas específicas. Además, en el caso en el que existen variaciones dimensionales de la pantalla interna 6, debidas por ejemplo, a casos de desgaste o fluencia, la simple rotación de al menos uno de los pasadores 1, 1' también permite mejorar la tensión a la que la pantalla interna 6 está sometida, de manera que se asegura un contacto prieto entre las dos pantallas 5, 6.

En una realización preferida de la presente invención, ilustrada en detalle en las Figs. 2, 3a y 3b, cada pasador 1, 1' también puede estar provisto de una lengüeta de bloqueo superior 9, adecuada para evitar el desacoplamiento accidental de los asientos 13, 13' con las regiones de acoplamiento de los cuerpos cilíndricos excéntricos 4. Cada lengüeta de bloqueo 9, provista por encima de la superficie interna de la pantalla 6, se extiende radialmente desde el pasador 1, 1' sólo de acuerdo con un intervalo angular (el cual comprende la región 15) en el que se produce un acoplamiento prieto del mismo cuerpo cilíndrico excéntrico 4 con el respectivo asiento 13, 13' de la pantalla 6, de una manera tal que la lengüeta 9 no impide la extracción de la pantalla cuando la región 14 para el acoplamiento flojo es llevada a acoplamiento con el respectivo asiento 13, 13'.

Además, en la realización mostrada en las Figs. 1-6, los pasadores 1, 1' están vinculados a la pantalla externa 5 de una manera giratoria respecto a la misma pantalla, gracias al acoplamiento de tales pasadores 1, 1' con las correspondientes caperuzas 2, 2', los cuales se extienden hacia fuera de la pantalla 5 a través de unos respectivos agujeros 7 provistos sobre la misma pantalla 5. La geometría de las caperuzas 2, 2' y los pasadores 1, 1' impide que el grupo constituido por cada pasador 1, 1' fijado a la respectiva caperuza externa 2, 2' se deslice fuera del agujero 7 y al mismo tiempo permite la rotación conjunta de tal grupo alrededor del eje X-X dentro del agujero 7.

Hay que señalar que, en realizaciones alternativas no mostradas, cada caperuza 2 puede ser integral con la pantalla externa 5 y puede acoplarse con el correspondiente pasador 1, 1' de una manera apropiada para permitir su rotación relativa respecto a la misma caperuza 2, 2', la cual, así, es fijada respecto a ambas pantallas 5, 6.

Con referencia a las Figs. 3a, 3b y 4a, 4b en la realización particular mostrada, cada caperuza externa 2, 2' comprende una porción superior 10 de debajo de la cual sobresale un cilindro 11 provisto de una chaveta 12 y de unos salientes 20. La porción superior 10 comprende un extremo conformado 3 dirigido hacia fuera de la pantalla externa 5, cuyo extremo es adecuado para simplificar el accionamiento manual en rotación alrededor del eje X-X de la caperuza 2 o 2' y del respectivo pasador 1 o 1' por el usuario, y el cual es así una parte esencial de los medios anteriormente mencionados para imponer la rotación al pasador 1, 1'.

En particular, el cilindro inferior 11 está conformado para acoplarse internamente con un correspondiente asiento hueco 8 obtenido dentro del pasador 1, 1' y provisto con un cajeado 21 para la chaveta 12. El asiento hueco 8 también comprende unos surcos, no mostrados, adecuados para acoplar por deformación elástica con los salientes 20, es decir, a través de la interposición de partes sobre el respaldo elástico de los mismos salientes 20. El acoplamiento por deformación elástica del pasador 1, 1' dentro de la caperuza 2, 2' asegura el acoplamiento axial entre las dos partes, mientras que la presencia de la chaveta 12, la cual se acopla con el cajeado 21, proporciona la rotación de la caperuza 2 o 2' conjuntamente con el pasador 1 o 1'.

Aunque se ha descrito la aplicación de la caperuza externa 2, 2' adecuada para retener de una manera giratoria cada pasador 1, 1' respecto a la pantalla externa 5, pueden aportarse otros medios conocidos para el acoplamiento del pasador 1 a la misma pantalla, así como pueden aportarse medios adecuados para imponer la rotación de mismo pasador 1, 1', los cuales se extiendan hacia fuera de la pantalla 5. Por ejemplo, el pasador 1 puede comprender una porción deformable elásticamente adecuada para acoplarse con el agujero 7 y provista de un agarradero para el usuario.

Las Figs. 7 y 8 muestran una realización alternativa de la presente invención particularmente conveniente cuando la pantalla interna 6 es puesta parcialmente en apoyo con la superficie interna de la pantalla externa 5, preferiblemente en correspondencia de un borde periférico. Por ejemplo, la superficie externa de la pantalla interna 6, tal como está expuesto en la anteriormente mencionada patente US 6405373 (GRAU), puede estar provista de un marco 117 hecho de un material impermeable a fluidos, tal como un material de silicona, dispuesto en correspondencia del borde periférico de dicha superficie externa de la pantalla 6 y adecuado para acoplarse con la pantalla externa 5.

Aportando esta solución es posible usar los retenedores 101, los cuales pueden simplemente retener la pantalla interna 6 en acoplamiento parcial con la pantalla 5, por medio de un área conformada 116, la cual está puesta sobre la superficie interna de la misma pantalla 6, sin necesidad de que dichos retenedores 101 transmitan necesariamente una tensión de ajuste sobre la pantalla interna 6.

## ES 2 305 634 T3

En mayor detalle, de acuerdo con un aspecto peculiar de la presente invención, cada pasador 101 de la realización mostrada en las Figs. 7 y 8 comprende una porción para el acoplamiento con la pantalla interna 6 constituida por una lengüeta superior 104 la cual se extiende más allá de la pantalla 6 en un intervalo angular alrededor del eje de rotación X-X del pasador 101. Tal lengüeta 104 proporciona un primera región 115 para el acoplamiento prieto, la cual comprende un saliente 116 conformado para acoplarse con la superficie interna de la pantalla 6 con el fin de transmitir una cierta presión a esta última, y una segunda región 114 para el acoplamiento flojo, sin los elementos para el acoplamiento con la misma pantalla 6.

El pasador 101, según se ha descrito similarmente con referencia a las Figs. 1-6, está acoplado de una manera pivotable a la pantalla externa 5 a través del agujero 7 provisto dentro de la pantalla 5, por medio de su acoplamiento a una caperuza externa 2, la cual está oportunamente conformada para acoplarse por deformación elástica con el mismo pasador 101 - usando una chaveta - y la cual está provista de una porción conformada 3 para permitir el accionamiento del pasador 101, mediante su rotación, desde fuera de la pantalla externa 5.

La rotación del pasador 101 alrededor del eje X-X de la Fig. 7 permite al usuario acoplar alternativamente la región de acoplamiento prieto 115 con la pantalla interna 6, reteniendo de esta manera la misma pantalla 6 en contacto parcial con la pantalla externa 5, y la región de acoplamiento flojo 114, liberando así la pantalla interna 6.

A la vista de lo anterior, la persona experta comprenderá claramente que la aportación de unos pasadores pivotables del tipo mencionado más arriba - es decir, pasadores que comprendan una porción para el acoplamiento con la pantalla interna teniendo al menos una región para el acoplamiento flojo y una región para el acoplamiento prieto dependiendo del ángulo de rotación alcanzado por el mismo pasador pivotable, y los cuales estén provistos de unos medios para imponer la rotación extendiéndose hacia fuera de la pantalla externa, en un conjunto de pantallas antivaho del tipo que tiene una pantalla antivaho interna, la cual está colocada sobre una pantalla antirayado externa - permite aumentar las tolerancias de las piezas de tal conjunto de pantallas, con unas consiguientes ventajas económicas, permite montar y desmontar fácilmente la pantalla interna sin la necesidad de desacoplar preventivamente la pantalla externa de la cubierta del casco, y permite, cuando es necesario, ajustar de una manera precisa la tensión a la que puede estar sometida la pantalla interna.

# ES 2 305 634 T3

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de pantallas antivaho del tipo que comprende al menos una pantalla externa (5) y al menos una pantalla interna (6) mantenida en apoyo, al menos parcialmente, sobre la superficie interna de dicha pantalla externa por medio de unos medios de retención mecánicos (1, 2; 1', 101), comprendiendo dichos medios de retención mecánicos al menos dos retenedores (1, 1'; 101) acoplados a dicha pantalla externa, dentro de los cuales está alojada dicha pantalla interna, donde al menos uno de dichos dos retenedores es un pasador (1, 1'; 101) susceptible de pivotar respecto a dicha pantalla interna, **caracterizado** porque dicho pasador pivotable comprende:
- 10 una porción (4) para el acoplamiento con dicha pantalla interna, la cual tiene al menos una región (14; 114) para el acoplamiento flojo y al menos una región (15; 115) para el acoplamiento prieto, dependiendo del ángulo de rotación alcanzado por dicho pasador pivotable, que es al menos uno; y
- 15 al menos una lengüeta (9) para bloquear dicha pantalla interna dispuesta internamente a dicha pantalla interna (6);
- y porque dichos medios de retención mecánicos también comprenden al menos una caperuza externa (2, 2'), dispuesta externamente a dicha pantalla externa (5) y fijada a dicho pasador pivotable, que es al menos uno, través de un agujero (7) provisto en dicha pantalla externa; comprendiendo dicha caperuza externa (2) una porción conformada (3) para forzar manualmente la rotación de dicho pasador pivotable.
- 20 2. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de retención mecánicos también comprenden al menos un asiento (13, 12'), provisto lateralmente dentro de dicha pantalla interna, para el acoplamiento con dicho pasador pivotable, estando el conjunto de pantallas antivaho **caracterizado** porque dicha porción para el acoplamiento de dicho pasador pivotable está conformada excéntricamente respecto al correspondiente asiento de la pantalla interna.
- 25 3. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha lengüeta (9) para bloquear dicha pantalla interna está dispuesta por encima de dicha porción para el acoplamiento con dicha pantalla interna.
- 30 4. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** porque dicha porción para el acoplamiento excéntrico comprende al menos una posición angular de desacoplamiento, substancialmente coincidente con dicha región (14) para el acoplamiento flojo, que es al menos una, donde la distancia (d) entre el eje de rotación de dicho pasador pivotable y el punto de acoplamiento con dicho correspondiente asiento de dicha pantalla interna es mínima, no imponiendo así dicho pasador pivotable ninguna tensión, o imponiendo una tensión mínima, a dicha pantalla interna.
- 35 5. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque dicha lengüeta de bloqueo (104) puede estar dispuesta por encima de una correspondiente región para el acoplamiento con dicha pantalla interna, acoplándose dicha lengüeta de bloqueo con dicha pantalla interna exclusivamente en un intervalo angular preestablecido alcanzado por dicho pasador pivotable.
- 40 6. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado** porque comprende dos pasadores pivotables respecto a dicha pantalla interna, estando cada uno de dichos pasadores pivotables provisto de una porción para el acoplamiento con la pantalla interna que proporciona al menos una región para el acoplamiento flojo y al menos una riel de región para el acoplamiento prieto dependiendo del ángulo de rotación alcanzado por dicho pasador pivotable, que es al menos uno.
- 45 7. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado** porque dicha caperuza externa es susceptible de ser fijada a dicho pasador pivotable a través de un acoplamiento por deformación elástica.
- 50 8. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que dicha caperuza externa está conformada para impedir el deslizamiento axial de dicho pasador pivotable, que es al menos uno, respecto a dicha pantalla externa.
- 55 9. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, **caracterizado** porque la superficie externa de dicha pantalla interna se apoya, casi completamente, sobre la superficie interna de dicha pantalla externa.
- 60 10. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la superficie externa de dicha pantalla interna se apoya sobre la superficie interna de dicha pantalla externa sólo en correspondencia con su borde periférico (117).
- 65 11. Un conjunto de pantallas antivaho de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el radio de curvatura (R6) de la pantalla interna es mayor que el radio de curvatura (R5) de la pantalla externa.

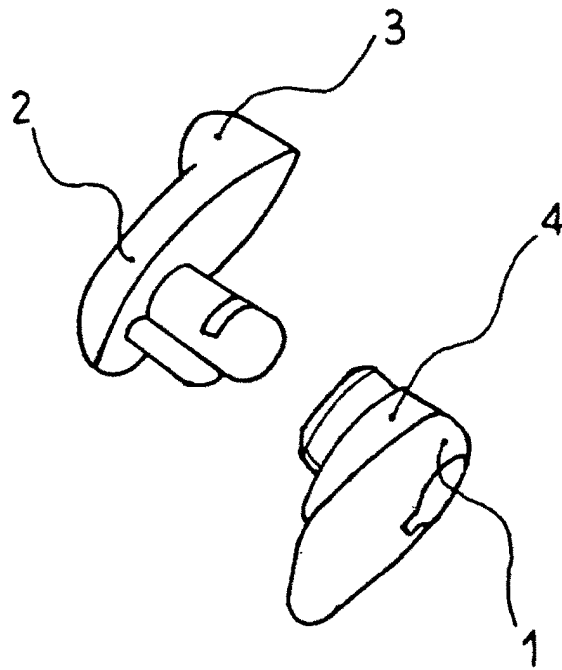


Fig. 1

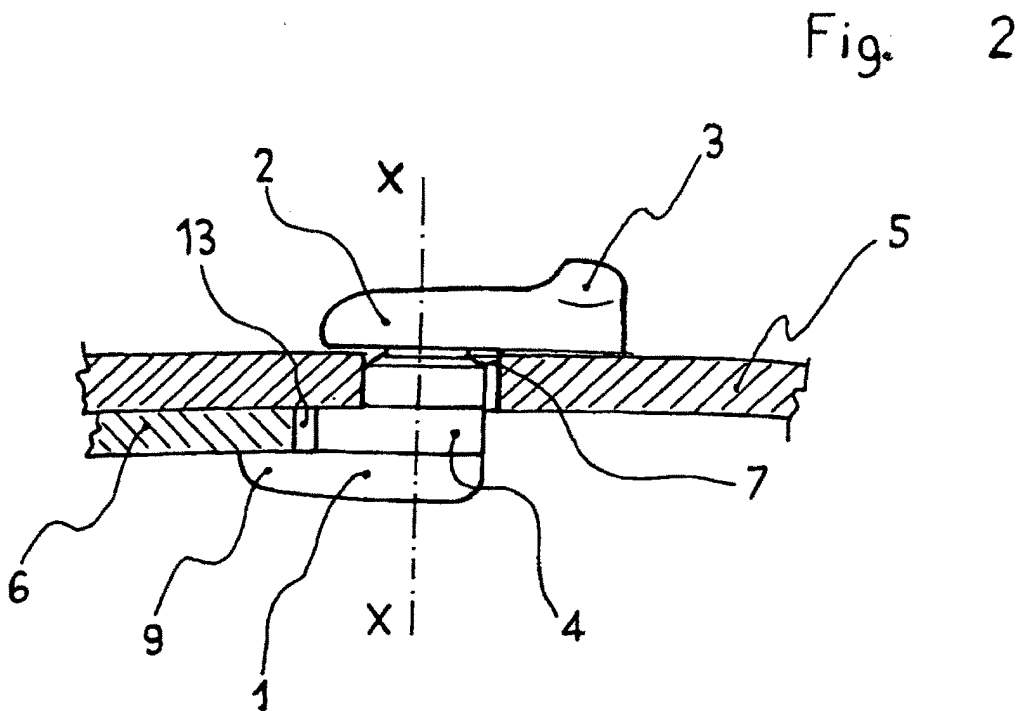


Fig. 2

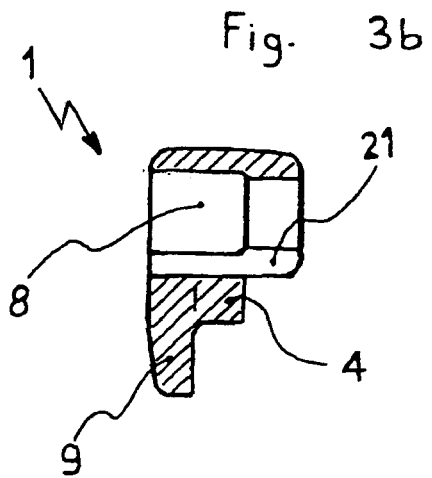
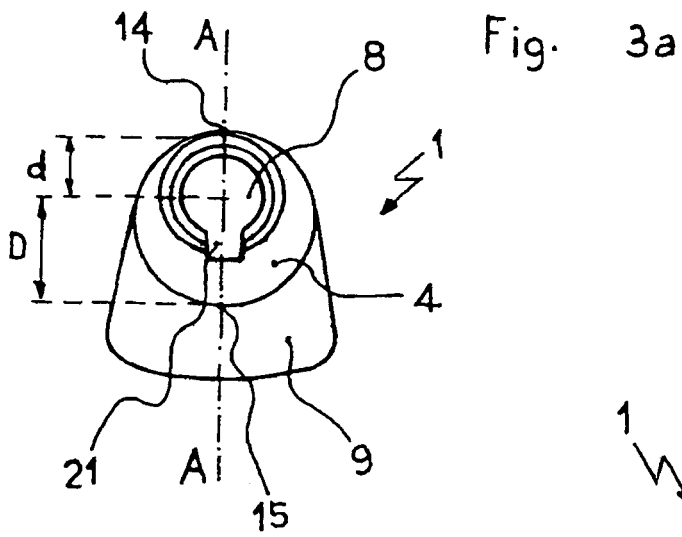
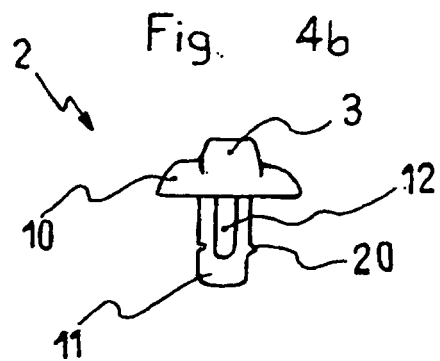
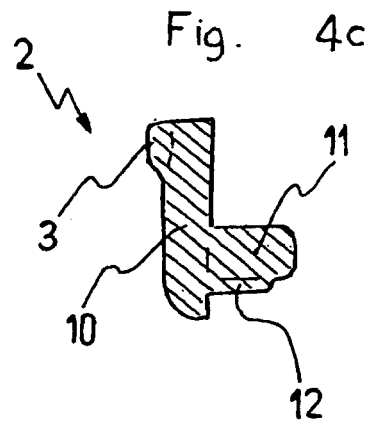
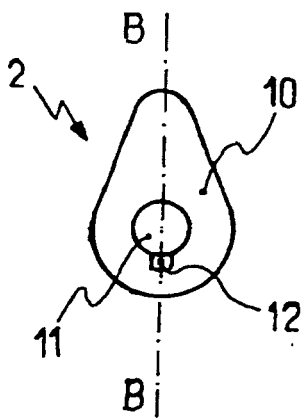


Fig. 4a



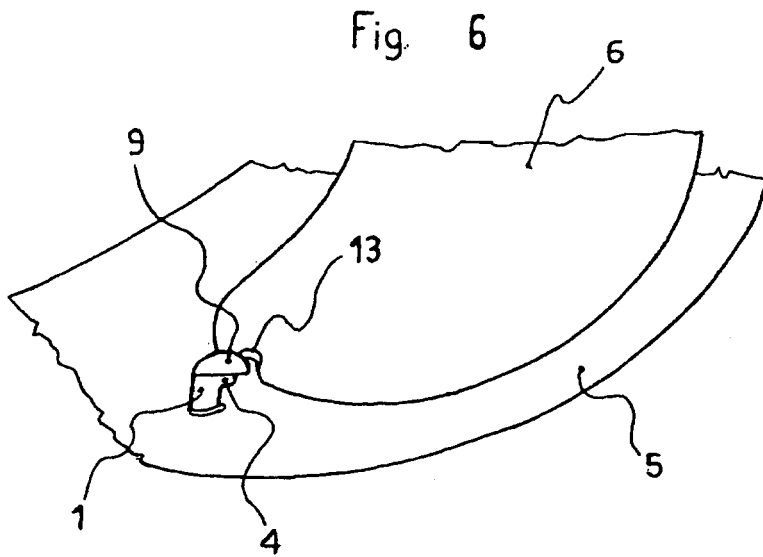
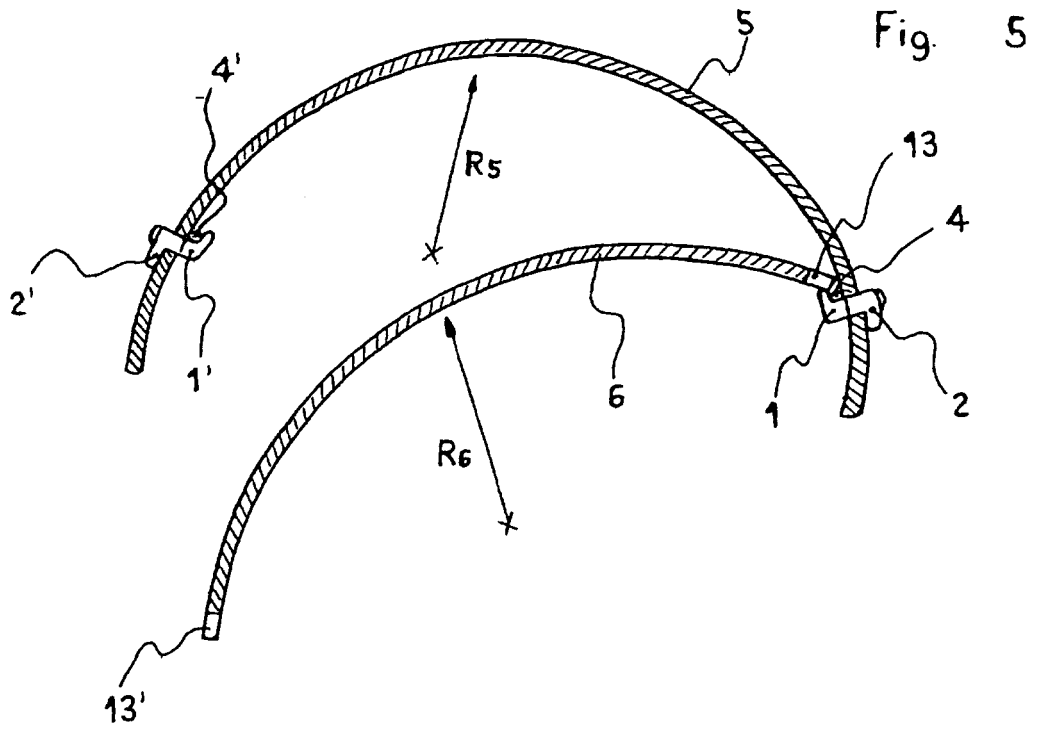


Fig. 7

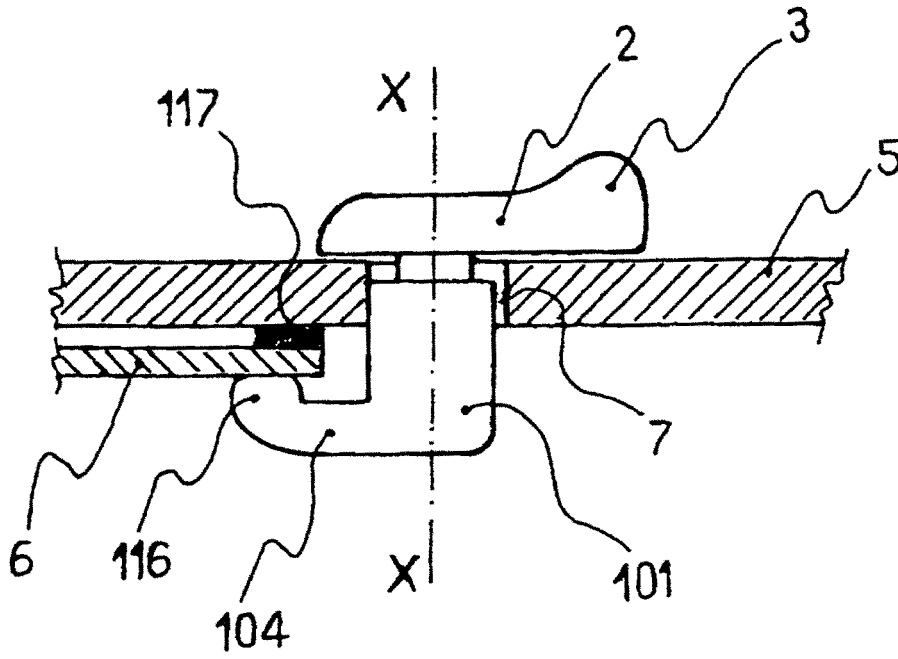


Fig. 8

