

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 258**

51 Int. Cl.:

**B60J 10/70** (2006.01)

**E06B 7/23** (2006.01)

**B60J 10/34** (2006.01)

**B60J 10/00** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.09.2014 PCT/EP2014/068816**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15043908**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2014 E 14758947 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020 EP 3063030**

54 Título: **Disposición de sellado para un panel de vidrio de un vehículo**

30 Prioridad:

**24.09.2013 EP 13185754**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.10.2020**

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE (100.0%)  
Tour Saint-Gobain, 12 place de l'Iris  
92400 Courbevoie, FR**

72 Inventor/es:

**TIMMERMANN, ALWIN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 786 258 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**

Disposición de sellado para un panel de vidrio de un vehículo

La invención se refiere a una disposición de sellado para paneles de vehículos, un procedimiento para su producción y su uso.

- 5 Como regla general, los vehículos de motor deben estar protegidos en el área entre el parabrisas del vehículo y la carrocería del motor contra la humedad, el viento y la suciedad penetrante. En este caso, el área de transición entre el parabrisas y la carrocería metálica debe sellarse. En esta área de transición, a menudo se usan cajas de agua de plástico. Las cajas de agua protegen los componentes del vehículo que corren el riesgo de salpicaduras de agua contra la humedad. La tapa de la caja de agua permite que drene el agua que se acumula en el parabrisas. Sin embargo, los materiales de vidrio, diversos plásticos y metales muestran propiedades claramente diferentes que requieren consideraciones especiales al sellar. Con el fin de permitir un sellado seguro, se usan materiales poliméricos como los sellos de goma, particularmente en el área crítica de la caja de agua. En muchos casos, esta tarea se realiza mediante un sello especial de la caja de agua, que está dispuesto entre el borde inferior del parabrisas y la cubierta de la caja de agua. El sello de la caja de agua debe ser tanto estable y duradero como fácil de instalar. El sello de la caja de agua generalmente se fabrica mediante procedimientos de extrusión, y se fija a los componentes mediante adhesivos y sistemas adhesivos adecuados.

El documento DE 199 61 706 A1 describe una disposición para conectar un parabrisas instalado permanentemente a un componente de la carrocería, en particular una caja de agua. La disposición comprende una sarta de perfiles con labio adherido a la ventana del vehículo. En su parte inferior, el labio tiene medios para conectarse a un componente.

- 20 El documento DE 10 2009 026 369 A1 describe una disposición de sellado para ventanas de vehículos. Esto incluye un riel de retención, un parabrisas y una cubierta con un riel de bloqueo conectado a través de un punto de conexión. El riel de retención comprende un canal de bloqueo, que está formado con una pata de resorte y un cuerpo de soporte. La cubierta está bloqueada con el riel de bloqueo en el canal de bloqueo y un elemento de resorte está dispuesto entre la superficie de contacto de la cubierta y la carrocería de soporte.

- 25 El documento WO 2013/120671 A1 describe una disposición de sellado para ventanas de vehículos. La disposición comprende un riel de sujeción sujeto a un disco con un canal de retención que está formado por un riel de guía y una pata de resorte. Además, la disposición de sellado comprende una cubierta con un canal de guía, que está formado por el riel de bloqueo y un tope de posicionamiento. La disposición de sellado se centra y se fija sujetando el riel de guía en el canal de guía y enganchando el riel de bloqueo en el canal de bloqueo.

- 30 El documento DE 199 39 191 A1 describe una disposición para conectar una ventana de vehículo a un componente adyacente por medio de una parte de perfil que está unida, por un lado, al borde de la ventana y, por otro lado, soporta el componente.

- 35 Para lograr un alto nivel de estanqueidad y resistencia de la disposición de sellado, en particular un ajuste perfecto, se requiere una producción muy precisa. Si los componentes creados se desvían solo ligeramente de las especificaciones de fabricación, a menudo se requieren fuerzas muy altas para bloquear los componentes. Dependiendo de la desviación, puede resultar incluso un sello limitado. Las grandes fuerzas de bloqueo y las tolerancias de fabricación también pueden afectar la precisión de posicionamiento del dispositivo de sellado y hacer que el proceso de ensamblaje sea considerablemente más difícil.

- 40 El objeto de la invención consiste en proporcionar una disposición de sellado para las ventanas de vehículos de motor, que sea menos sensible a las tolerancias de fabricación y requiera solo pequeñas fuerzas para el bloqueo permanente y seguro de los componentes individuales, cerrando al mismo tiempo la unión entre la ventana del vehículo de motor y la cubierta.

El objeto de la presente invención se logra de acuerdo con la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas surgen de las reivindicaciones subordinadas.

- 45 La disposición de sellado según la invención para una ventana de vehículo comprende al menos un riel de sujeción con un canal de bloqueo. El canal de bloqueo comprende un riel de guía y una pata de resorte. El riel de sujeción está unido a un panel. El riel de sujeción se puede unir usando un adhesivo o una cinta adhesiva. El riel de sujeción sirve como una pieza de conexión entre el panel y el componente de la carrocería. La invención comprende, además, una cubierta, en particular una cubierta de la caja de agua, con un riel de bloqueo, en donde el riel de guía junto con la pata de resorte encierra el riel de bloqueo en el canal de bloqueo. La pata de resorte y el riel de bloqueo están alineados paralelamente entre sí de una manera enganchada. Al mismo tiempo, la cubierta toca un borde de cristal del panel a través del borde de la cubierta. A los fines de la invención, la expresión "tocado" incluye el contacto directo, al menos en secciones, entre la cubierta y el borde de vidrio en el estado descargado. Debido a las tolerancias de instalación, el contacto directo entre la cubierta y el borde del vidrio se extiende a más del 50%, preferiblemente más del 70% y con particular preferencia, más del 90% de la longitud de la cubierta, en donde la distancia (en adelante, también llamada junta o espacio) en el área restante es inferior a 0,5 mm. Un área de separación tan pequeña es suficiente para mantener los contaminantes como hojas, piedras pequeñas o arena lejos del interior de la disposición de sellado.

En el extremo opuesto al panel, el riel guía comprende un elemento de resorte, en donde el elemento de resorte se apoya contra una superficie de contacto en la parte inferior de la cubierta y preferiblemente se tensa contra la dirección de inserción, de modo que la fuerza del resorte ejerce presión contra la parte inferior de la cubierta. En sección transversal, el elemento de resorte está diseñado preferiblemente como un único labio, con particular preferencia, en forma de dedo o lengua. Junto con el riel de guía, el elemento de resorte sella la superficie de contacto, preferiblemente por completo, en la parte inferior de la cubierta y la sostiene al mismo tiempo. El elemento de resorte tiene preferiblemente una alta rigidez específica. El elemento de resorte sella el canal de bloqueo de la atmósfera exterior. El riel de guía descansa contra el riel de bloqueo a través de una leva de centrado y, junto con el borde de la cubierta, fija y centra la cubierta dentro del canal de bloqueo. El borde de la cubierta se puede formar como una parte fija de la cubierta, así como otro material, preferiblemente un material elástico. El borde de la cubierta es preferiblemente triangular, cuadrangular o trapezoidal en sección transversal.

El riel de bloqueo se apoya contra el riel de guía a través de una leva de centrado y centra el riel de bloqueo junto con el panel. La leva de centrado está diseñada como una irregularidad o protuberancia del riel de guía. La leva de centrado es preferiblemente una parte ininterrumpida del riel de guía.

La leva de centrado y el borde del vidrio del panel centran la cubierta en la dirección lateral al panel, es decir, en el plano del panel y ortogonal al borde de vidrio del panel y, por lo tanto, el riel de bloqueo en el canal de bloqueo. La disposición de bloqueo de las patas de resorte y el riel de bloqueo se libera de la tarea de centrado o posicionamiento y se puede diseñar, en consecuencia, de paredes delgadas, lo que, a su vez, conduce a pequeñas fuerzas de bloqueo. La disposición de bloqueo que consiste en patas de resorte y riel de bloqueo está diseñada de tal manera que solo se ejerce una fuerza de restricción sobre la cubierta y evitando así que la cubierta se "salga" del canal de bloqueo. Una costilla de centrado o un tope de posicionamiento como se conocen del estado de la técnica ya no son necesarios.

Todo esto tiene la ventaja de acuerdo con la invención de que no se produce un espacio de sombra (espacio) no deseado entre la cubierta y el panel. A pesar de las posibles y a veces inevitables tolerancias de fabricación, es posible un posicionamiento exacto del riel de retención y la cubierta en el panel a través del borde de la cubierta y la leva de centrado.

El elemento de resorte comprende preferiblemente elastómeros y/o elastómeros termoplásticos, preferiblemente poliuretanos, poliolefinas, polisulfuros, poliepóxidos y caucho tales como caucho natural, caucho de nitrilo (NBR), caucho de estireno-butadieno, caucho de butadieno-acrilonitrilo, caucho de etileno-propileno-dieno, siliconas tales como RTV (caucho de silicona de reticulación a temperatura ambiente), caucho de silicona HTV (reticulación a alta temperatura), caucho de silicona reticulado peroxidicamente y/o caucho de silicona reticulado por adición, poliacrilatos, copolímeros de bloque de estireno/butadieno (SBS) y/o caucho de etileno-propileno-dieno (EPDM).

El elemento de resorte está diseñado preferiblemente como un cuerpo (parcialmente) hueco, un cuerpo sólido poroso o como un cuerpo sólido. El diseño diferente del elemento de resorte permite una variación adicional y un control de la estabilidad, el peso y la elasticidad.

El elemento de resorte presenta preferiblemente una dureza Shore de Shore A 40 a Shore A 90, preferiblemente de Shore A 50 a Shore A 75. La dureza Shore según la invención permite un sellado reversible pero al mismo tiempo apretado y estanco de la superficie del sistema.

El elemento de resorte presenta preferiblemente una longitud de 2 mm a 8 mm, preferiblemente de 3 mm a 6 mm. Esta longitud permite un sellado y centrado óptimo del elemento de resorte. Si se eligiera una longitud más larga, el efecto de soporte podría disminuir, con una longitud más corta, el sellado podría limitarse. El elemento de resorte tiene preferiblemente un diámetro en el punto de base de 0,5 mm a 3 mm, con particular preferencia, de 1 mm a 2 mm. El punto de base denota la región del área de contacto del elemento de resorte con el riel de guía. El elemento de resorte tiene preferiblemente un diámetro en el extremo libre de 0,2 mm a 1,5 mm, preferiblemente de 0,5 mm a 1 mm. Las dimensiones mencionadas mejoran, especialmente en combinación con una dureza Shore del elemento de resorte desde Shore A 40 hasta Shore A 90, el efecto simultáneo de soporte, sellado y sobre todo de centrado del elemento de resorte.

El riel de sujeción y/o el riel de guía contienen preferiblemente un inserto de refuerzo. El inserto de refuerzo aumenta la resistencia del riel de sujeción y permite una mayor regulación de la resistencia. El inserto de refuerzo comprende preferiblemente metales, polímeros orgánicos o materiales compuestos.

El borde de la cubierta puede consistir en el mismo material que la cubierta y preferiblemente puede diseñarse en una sola pieza con el resto de la cubierta.

En una realización ventajosa de la invención, el borde de la cubierta presenta un sello elástico similar al caucho, preferiblemente en forma de un borde. El sello elástico está dispuesto preferiblemente adyacente al borde de vidrio del panel y está diseñado para que lo toque. En una realización particularmente ventajosa del borde de la cubierta de acuerdo con la invención, el sello elástico está dispuesto en la parte inferior de la cubierta y no puede percibirse visualmente desde el exterior. Para este propósito, la cubierta se puede biselar en la parte inferior y el borde de la cubierta puede llenar total o parcialmente el chafalán. Este diseño da como resultado un aspecto lo más homogéneo posible de la disposición del panel y la cubierta.

- 5 Como componente blando, el sello elástico presenta preferiblemente una menor dureza y rigidez que la cubierta. Su forma elástica minimiza las tolerancias de los componentes y reduce el riesgo de ruido debido a los movimientos relativos entre la cubierta y el panel. El sello elástico tiene preferiblemente una dureza Shore de Shore A 40 a Shore A 75, preferiblemente de Shore A 50 a Shore A 65. La dureza Shore según la invención permite una resistencia suficiente para el centrado y una flexibilidad suficiente para compensar las tolerancias de fabricación.
- 10 El riel de sujeción está conectado preferiblemente al panel mediante una unión adhesiva. La unión adhesiva permite una fijación simple, estable y duradera del panel al riel de sujeción y, a través de ella, al accesorio. La unión adhesiva comprende o contiene preferiblemente adhesivos de acrilato, adhesivos de metacrilato de metilo, adhesivos de cianoacrilato, poliepóxidos, adhesivos de silicona y/o adhesivos poliméricos de reticulación de silano, así como mezclas y/o copolímeros de los mismos. La superficie de contacto de la unión adhesiva con el panel o el riel de retención puede tratarse previamente de modo opcional, por ejemplo, con una imprimación o un tratamiento con plasma.
- 15 La unión adhesiva comprende preferiblemente una cinta adhesiva bifaz. La cinta adhesiva bifaz permite una fijación muy rápida y precisa del panel al riel de sujeción. Generalmente no es necesario endurecer el adhesivo. Tampoco hay necesidad de medir el adhesivo.
- 20 En una variante de realización ventajosa, la pata de resorte comprende un inserto de metal o de plástico, preferiblemente una lámina o resorte de metal.
- En una variante de realización alternativa, la pata de resorte está diseñada sin insertos de metal o de plástico. Como resultado, se logran fuerzas de bloqueo particularmente bajas para enganchar el riel de bloqueo entre el riel de guía y la pata de resorte. La pata de resorte puede comprender o consistir en particular en una lámina de metal doblada o enrollada con un gancho de retención unido, por ejemplo, polimérico.
- 25 La pata de resorte presenta preferiblemente un gancho de retención. El gancho de bloqueo está diseñado preferiblemente como un gancho y mejora el enganche y el anclaje de la pata de resorte al riel de bloqueo.
- El gancho de bloqueo presenta preferiblemente una superficie redondeada, que incluye un enganche más fácil con el riel de bloqueo y al mismo tiempo una alta estabilidad en comparación con una liberación posterior del enganche.
- 30 El riel de bloqueo comprende preferiblemente rebajes o protuberancias. Estos elementos estructurales permiten y aseguran el enganche y el bloqueo de la pata de resorte con el riel de bloqueo y, por lo tanto, la fijación del accesorio, por ejemplo, una caja de agua, al panel.
- La pata de resorte es preferiblemente desviable o está conectada de modo desviable con el riel de retención. Dependiendo de la fuerza de deflexión, la conexión entre el accesorio y el panel se puede cerrar en forma reversible o irreversible.
- 35 La invención comprende, además, un procedimiento para producir una disposición de sellado. En una primera etapa, un riel de retención se conecta a un panel usando una unión adhesiva. En una etapa posterior, un riel de guía está dispuesto dentro de un canal de guía de una cubierta. Paralela o posteriormente, la cubierta se presiona en un canal de bloqueo en un canal de bloqueo más allá de un gancho de bloqueo tensando un elemento de resorte entre el riel de guía y una superficie de contacto en la parte inferior de la cubierta. En la etapa final, la cubierta retrocede con la relajación del elemento de resorte y el gancho de bloqueo se engancha en el riel de bloqueo.
- La invención comprende, además, el uso de una disposición de sellado de acuerdo con la invención como parabrisas o ventana trasera, preferiblemente como una cubierta de caja de agua de un parabrisas.
- 40 La invención se explica con más detalle a continuación con la ayuda de un dibujo. El dibujo es una representación puramente esquemática y no está a escala. No limita la invención de ninguna manera.
- Figura 1 muestra una sección transversal de la disposición de sellado según la invención.
- Figura 2 muestra una sección transversal de una disposición de sellado según el estado de la técnica.
- Figura 3 muestra una sección ampliada de la disposición de sellado según la invención.
- 45 Figura 4 muestra un diagrama de flujo del procedimiento para producir la disposición de sellado según la invención y
- Figura 5 muestra una sección transversal ampliada del gancho de retención de la Figura 1 durante el enganche.
- 50 La Figura 1 muestra una sección transversal de la disposición de sellado según la invención. Un panel 1, preferiblemente un panel de vidrio laminado, está conectado a un riel 3 de retención a través de una unión 2 adhesiva. En una realización opcional de la invención, el área de contacto del adhesivo puede tratarse previamente, por ejemplo, con una imprimación o un tratamiento con plasma del riel de retención. El riel 3 de retención sirve para conectar un

componente del vehículo, preferiblemente una caja de agua, al panel 1. El riel 3 de retención comprende un canal 4 de bloqueo, en donde el canal 4 de bloqueo está formado por un riel 5 de guía y una pata 6 de resorte. El riel 3 de retención comprende un inserto 15 de refuerzo. El inserto 15 de refuerzo comprende preferiblemente metales y plásticos elásticos y opcionalmente también puede aumentar la rigidez del riel 3 de retención. Una cubierta 7, preferiblemente de una caja de agua, se conecta y sujeta al riel 3 de retención a través de un riel 9 de bloqueo. El riel 9 de bloqueo se fija a través de una leva 10 de centrado en el riel 5 de guía y a través del borde 8 de la cubierta en el borde de vidrio del panel 1. El borde 8 de la cubierta como sello elástico en forma de borde blando también sirve como amortiguador durante la instalación y es similar a las tolerancias de fabricación. No es necesario un tope 18 de posicionamiento como en la Figura 2. La conexión de la pata 6 de resorte y el riel 9 de bloqueo se realiza a través de la curvatura 16, así como el gancho 14 de bloqueo. La conexión de la pata 6 de resorte y el riel 9 de bloqueo solo hace una pequeña contribución al centrado, más bien forma una fuerza de retroceso que evita que la cubierta 7 se rompa.

La Figura 2 muestra una sección transversal de una disposición de sellado según el estado de la técnica. Un panel 1, preferiblemente un panel de vidrio laminado, está conectado a un riel 3 de retención a través de una unión 2 adhesiva. El riel 3 de retención sirve para conectar un componente del vehículo, preferiblemente una caja de agua, al panel 1. El riel 3 de retención comprende un canal 4 de bloqueo, en donde el canal 4 de bloqueo está formado por un riel 5 de guía y una pata 6 de resorte. El riel 3 de retención comprende un inserto 15 de refuerzo. El inserto de refuerzo comprende preferiblemente metales y plásticos elásticos y opcionalmente también puede aumentar la rigidez del riel 3 de retención. Una cubierta 7, preferiblemente de una caja de agua, forma un canal de guía con un riel 9 de bloqueo y un tope 18 de posicionamiento. El riel 5 de guía formado como parte del riel 3 de retención está dispuesto en el canal de guía y sella el canal de guía con un elemento 11 de resorte. El elemento 11 de resorte se muestra en la Figura 2 simultáneamente en la posición tensa y relajada. Al mismo tiempo, el riel 9 de bloqueo está bloqueado en el canal 4 de bloqueo en una pata 6 de resorte y asegura que la cubierta 7 esté fija. El elemento 11 de resorte, preferiblemente en forma de un labio polimérico, con contenido de caucho y elástico está sujeto en el canal 8 de guía entre una superficie 12 de contacto en la parte inferior de la cubierta 7, un tope 18 de posicionamiento y el riel 5 de guía. El elemento 11 de resorte está preferiblemente diseñado en sección transversal como un único labio en forma de dedo sin más rebajes o extensiones. Como se describió anteriormente, el elemento 11 de resorte sella la superficie 12 de contacto en la parte inferior de la cubierta 7 entre el tope 18 de posicionamiento y el riel 9 de bloqueo. Al mismo tiempo, el elemento 11 de resorte soporta la cubierta 7 en el riel de bloqueo 3.

En el estado de la técnica de acuerdo con la Figura 2, la disposición de sellado está fijada y centrada en la dirección 20 lateral al panel por un canal de guía, que se forma a partir del riel 9 de bloqueo y el tope 18 de posicionamiento y en el que el riel 5 de guía y el elemento 11 de resorte están sujetos. Una ventaja importante de la invención es que el tope 18 de posicionamiento y, por lo tanto, el canal de guía ya no son necesarios, lo que representa una gran simplificación en términos de tecnología de producción. El riel 9 de bloqueo está fijo y centrado completamente en la dirección 20 lateral a través de la leva 10 de centrado en el riel 5 de guía y en interacción sinérgica con el borde 8 de la cubierta en el borde 13 de vidrio del panel 1. Con esta medida, se logra simultáneamente un sellado suficiente y un cierre de espacio suficiente entre el borde 13 de vidrio y el borde 8 de la cubierta.

La Figura 3 muestra una sección ampliada de la disposición de sellado según la invención. La estructura corresponde a la estructura básica descrita en la Figura 1. El riel 9 de bloqueo se fija a través de una leva 10 de centrado en el riel 5 de guía y a través del borde 8 de la cubierta en el borde de vidrio del panel 1. La conexión entre la pata 6 de resorte y el riel 9 de bloqueo se realiza a través de la curvatura 16 del riel 9 de bloqueo y el gancho 14 de bloqueo de la pata 6 de resorte. El borde 8 de la cubierta en forma de un sello elástico puede compensar las tolerancias de fabricación al instalar el sello de la caja de agua. Además, el riesgo de ruido durante los movimientos relativos entre el panel y la cubierta se puede reducir o evitar.

Esto fue inesperado y sorprendente para el experto en la técnica.

La Figura 4 muestra un diagrama de flujo del procedimiento de acuerdo con la invención para producir la disposición de sellado. En una primera etapa, un riel 3 de retención está conectado a un panel 1 a través de una unión 2 adhesiva en forma de una cinta adhesiva bifaz. Posteriormente, la cubierta 7 se presiona con un riel 9 de bloqueo en un canal 4 de bloqueo a través de un gancho 14 de bloqueo bajo la tensión de un elemento 11 de resorte entre el riel 5 de guía y una superficie 12 de contacto en la parte inferior de la cubierta 7. En la etapa final, la cubierta 7 retrocede con la relajación del elemento 11 de resorte y el gancho 14 de bloqueo se encaja en los rebajes o protuberancias 16 del riel 9 de bloqueo y el borde 13 de vidrio toca el borde 8 de la cubierta.

En una realización ventajosa de la disposición de sellado de acuerdo con la invención, la superficie 17 de guía de bloqueo curva convexa está dispuesta en la región distal del gancho 14 de bloqueo frente a la curvatura 16. Distal aquí significa el área del gancho 14 de bloqueo que, cuando se ajusta, primero se encuentra con la curvatura 16 y está dispuesta a una distancia del punto de conexión entre la pata 6 de resorte y el riel 3 de retención.

Los ganchos de seguridad según el estado de la técnica generalmente tienen una superficie de guía de bloqueo en forma de un plano inclinado con un ángulo constante en su región distal. El elemento de bloqueo adecuado, en particular una curvatura, presenta un borde deslizante de bloqueo con un redondeo con un radio pequeño para evitar picos de fuerza o de presión cuando el borde deslizante de bloqueo se introduce a lo largo del plano de guía. La fuerza requerida para insertar y bloquear el gancho de bloqueo con el elemento de bloqueo es una función del ángulo  $\phi$  de

cuña ( $\Phi$ ) entre la dirección de inserción y el plano inclinado de la superficie de la guía de bloqueo, en donde la fuerza aumenta al aumentar el ángulo  $\phi$  de cuña. Una superficie de guía de bloqueo en forma de un plano inclinado con un ángulo constante tiene así la desventaja de que, al aumentar la desviación de la pata del resorte, el ángulo  $\phi$  de cuña entre la dirección de inserción y el plano inclinado aumenta y, con ello, la fuerza de bloqueo requerida para la presión aumenta bruscamente.

Por el contrario, la superficie 17 de guía de bloqueo del gancho 14 de bloqueo según la invención presenta un contorno convexo curvado en sección transversal. El contorno convexo curvado de acuerdo con la invención tiene el efecto de que reduce o evita un aumento en el ángulo  $\phi$  de cuña, como resultaría en el caso de superficies de guía de bloqueo en forma de un plano inclinado según el estado de la técnica durante la inserción. Esto significa que, en el caso de las superficies de guía de bloqueo convexas curvadas 17, el ángulo  $\phi$  de cuña permanece esencialmente constante, por ejemplo, y es independiente de la deflexión de la pata 6 de resorte. Esto tiene la ventaja particular de que la cubierta 7 puede bloquearse en el riel 3 de retención con precisión y sin demasiado esfuerzo. Alternativamente, el ángulo  $\phi$  de cuña y, por lo tanto, la fuerza de bloqueo  $F_E$  pueden verse influidos específicamente por cierta curvatura convexa de la superficie 17 de guía de bloqueo, que puede calcularse mediante simples consideraciones o experimentos. Por ejemplo, la curvatura de la superficie 17 de guía de bloqueo se puede guiar de tal manera que se requiera una mayor fuerza de bloqueo  $F_E$  al comienzo del proceso de bloqueo que al final del proceso de bloqueo. Alternativamente, la curvatura de la superficie 17 de guía de bloqueo puede guiarse, por ejemplo, de tal manera que se requiera una fuerza de bloqueo  $F_E$  más pequeña al comienzo del proceso de bloqueo que al final del proceso de bloqueo para percibir de modo táctil o acústico un efecto de bloqueo más claro.

En una realización ventajosa de la superficie 17 de guía de bloqueo según la invención, la curvatura convexa presenta un radio de curvatura local  $r_{EF}$  de  $1,5*b$  a  $5,0*b$  y preferiblemente de  $2,0*b$  a  $4,0*b$ , en donde  $b$  es la deflexión máxima del gancho 14 de bloqueo durante el proceso de bloqueo. El radio de curvatura local aquí significa que la curvatura convexa en diferentes puntos a lo largo del contorno puede presentar diferentes radios de curvatura, cada uno de los cuales se encuentra en el intervalo especificado con anterioridad. Al igual que las investigaciones del inventor, los radios locales de curvatura en esta área permiten un bloqueo simple y confiable con la aplicación de menores fuerzas de bloqueo  $F_E$ .

En una realización ventajosa de la superficie 17 de guía de bloqueo según la invención, la curvatura convexa presenta un radio de curvatura constante  $r_{EF}$  de  $1,5*b$  a  $5,0*b$  y preferiblemente de  $2,0*b$  a  $4,0*b$ , en donde  $b$  es la deflexión máxima del gancho 14 de bloqueo. Como han demostrado las investigaciones del inventor, los radios de curvatura en esta área permiten un bloqueo simple y confiable con la aplicación de menores fuerzas de bloqueo  $F_E$ . Debido al radio de curvatura constante, tales superficies 17 de guía son fáciles de construir y fabricar.

En una realización ventajosa de la disposición de sellado según la invención, el borde 19 deslizante de bloqueo tiene un radio de curvatura  $r_{EG}$  de  $0,05*b$  a  $0,5*b$  y preferiblemente de  $0,2*b$  a  $0,4*b$ , en donde  $b$  es la deflexión máxima del gancho 14 de bloqueo. Como han demostrado las investigaciones realizadas por el inventor, tales radios de curvatura del borde 17 deslizante de bloqueo son particularmente adecuados para evitar picos de presión en el borde 19 deslizante de bloqueo y la superficie 17 de guía de bloqueo y para proteger sus materiales.

La Figura 5 muestra el contorno básico de una pata 6 de resorte con ganchos 14 de bloqueo y el riel 9 de bloqueo con curvatura 16 de la Figura 1 durante el proceso de bloqueo en una vista en sección transversal ampliada.

El gancho de bloqueo 14 presenta una superficie 17 de guía de bloqueo en la región distal en el lado que mira hacia el riel 9 de bloqueo. La superficie 17 de guía de bloqueo está curvada convexamente. La superficie 17 de guía de bloqueo aquí tiene, por ejemplo, la forma de un segmento circular con un radio de curvatura de la superficie de guía de bloqueo  $r_{EF}$  de 2 mm. La protuberancia 16 presenta en el lado que mira hacia la pata 6 de resorte en su región distal un borde 19 deslizante de bloqueo. Distal aquí significa el área del gancho 14 de bloqueo que, cuando se engancha, se encuentra primero con la curvatura 16 y está dispuesto a una distancia del punto de conexión entre la pata de resorte y el riel de retención. El borde 19 deslizante de bloqueo aquí tiene, por ejemplo, la forma de un segmento circular con un radio de curvatura del borde deslizante de ajuste  $r_{EG}$  de 0,15 mm. La deflexión máxima  $b$  del gancho 14 de bloqueo es de 0,7 mm en este ejemplo, que corresponde aquí esencialmente al ancho de la curvatura 16.

Durante el proceso de bloqueo, se ejerce una fuerza de bloqueo  $F_E$  sobre la cubierta. Aquí, el borde 19 deslizante de bloqueo se encuentra con la tangente de la superficie 17 de guía de bloqueo del gancho 14 de bloqueo en un ángulo  $\phi$  de cuña ( $\Phi$ ). La fuerza de bloqueo  $F_E$  golpea el gancho 14 de bloqueo en el punto de contacto entre el borde 19 deslizante de bloqueo y la superficie 17 de guía de bloqueo y se convierte en una fuerza transversal, de modo que el gancho 14 de bloqueo se aleja del riel 9 de bloqueo por la fuerza transversal bajo la tensión de la pata 6 de resorte. La fuerza de bloqueo  $F_E$  necesaria depende de la fuerza de retroceso de la pata 6 de resorte, la fricción entre la superficie 17 de guía de bloqueo y el borde 19 deslizante de bloqueo y, en particular, el ángulo  $\phi$  de cuña entre la dirección de la fuerza de bloqueo  $F_E$  y la tangente a la superficie 17 de guía de bloqueo. Esto tiene la ventaja particular de que la cubierta 7 puede bloquearse con el riel 3 de retención con precisión y sin demasiado esfuerzo.

Esto fue inesperado y sorprendente para el experto en la técnica.

Lista de símbolos de referencia:

- 1 panel
- 2 unión adhesiva
- 3 riel de retención
- 5 4 canal de bloqueo
- 5 riel de guía
- 6 pata de resorte
- 7 cubierta
- 8 borde de cubierta/sello elástico
- 10 9 riel de bloqueo
- 10 leva de centrado
- 11 elemento de resorte
- 12 superficie de contacto
- 13 borde de vidrio del panel
- 15 14 gancho de bloqueo
- 15 inserto de refuerzo
- 16 rebajes o protuberancias
- 17 superficie redondeada del gancho 14 de bloqueo, superficie de guía de bloqueo
- 18 tope de posicionamiento
- 20 19 borde deslizante de bloqueo
- 20 dirección lateral

## REIVINDICACIONES

1. Disposición de sellado para un panel de vehículo que comprende al menos
  - un riel de retención (3) con un canal de bloqueo (4), en donde el canal de bloqueo (4) comprende un riel de guía (5) y una pata de resorte (6) y el riel de retención (3) está sujeto a un panel (1),
- 5
  - una cubierta (7) con un riel de bloqueo (9), en donde el riel de guía (5) junto con la pata de resorte (6) que encierra el riel de bloqueo (9) en el canal de bloqueo (4), en donde la pata de resorte (6) y el riel de bloqueo (9) están alineados paralelos entre sí, por lo que
  - la cubierta (7) con un borde de cubierta (8) toca un borde de vidrio (13) del panel (1),
- 10
  - el riel de guía (5) comprende un elemento de resorte (11) y el elemento de resorte (11) está dispuesto y tensado en una superficie de contacto (12) en la parte inferior de la cubierta (7) y
  - en donde el riel de guía (5) se apoya en el riel de bloqueo (9) a través de una leva de centrado (10) y, junto con el borde de la cubierta (8), fija y centra la cubierta (7) en el canal de bloqueo (4).
2. Disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de resorte (11) está diseñado en sección transversal como un solo labio.
- 15 3. Disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el elemento de resorte (11) tiene una dureza Shore de Shore A 40 a Shore A 90, preferiblemente de Shore A 50 a Shore A 75.
4. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el borde de la cubierta (8) presenta un sello elástico en forma de un borde.
- 20 5. Disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 4, en la que el sello elástico tiene una dureza Shore de Shore A 40 a Shore A 75, preferiblemente de Shore A 50 a Shore A 65.
6. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el riel de retención (3) y/o el riel de guía (5) contienen un inserto de refuerzo (15).
7. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el riel de retención (3) está conectado a través de una unión adhesiva (2) con el panel (1).
- 25 8. Disposición de sellado de acuerdo con la reivindicación 7, en la que la unión adhesiva (2) comprende una cinta adhesiva bifaz.
9. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la pata de resorte (6) tiene un gancho de bloqueo (14).
- 30 10. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el gancho de bloqueo presenta una superficie redondeada (17).
11. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en la que el riel de bloqueo (9) presenta rebajes o protuberancias (16).
12. Disposición de sellado de acuerdo con las reivindicaciones 10 y 11, en la que la curvatura (16) y la superficie redondeada (17) están alineadas entre sí.
- 35 13. Disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12, en la que la pata de resorte (6) puede desviarse o está conectada al riel de retención (3) de manera desviable.
14. Procedimiento para producir una disposición de sellado, en el que al menos
  - a) un riel de retención (3) está conectado a un panel (1) a través de una unión adhesiva (2),
  - 40 b) se presiona una cubierta (7) con un riel de bloqueo (9) en un canal de bloqueo (4) a través de un gancho de bloqueo (14) bajo tensión de un elemento de resorte (11) entre un riel de guía (5) y una superficie de contacto (12) en la parte inferior de la cubierta (7),
  - c) la cubierta (7) con relajación del elemento de resorte (11) se mueve hacia atrás y el gancho de bloqueo (14) se engancha en el riel de bloqueo (9), en donde la cubierta (7) con un borde de cubierta (8) toca un borde de vidrio (13) del panel (1).
- 45 15. Uso de una disposición de sellado de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13 para un parabrisas o ventana trasera, preferiblemente como una cubierta de caja de agua de un parabrisas.



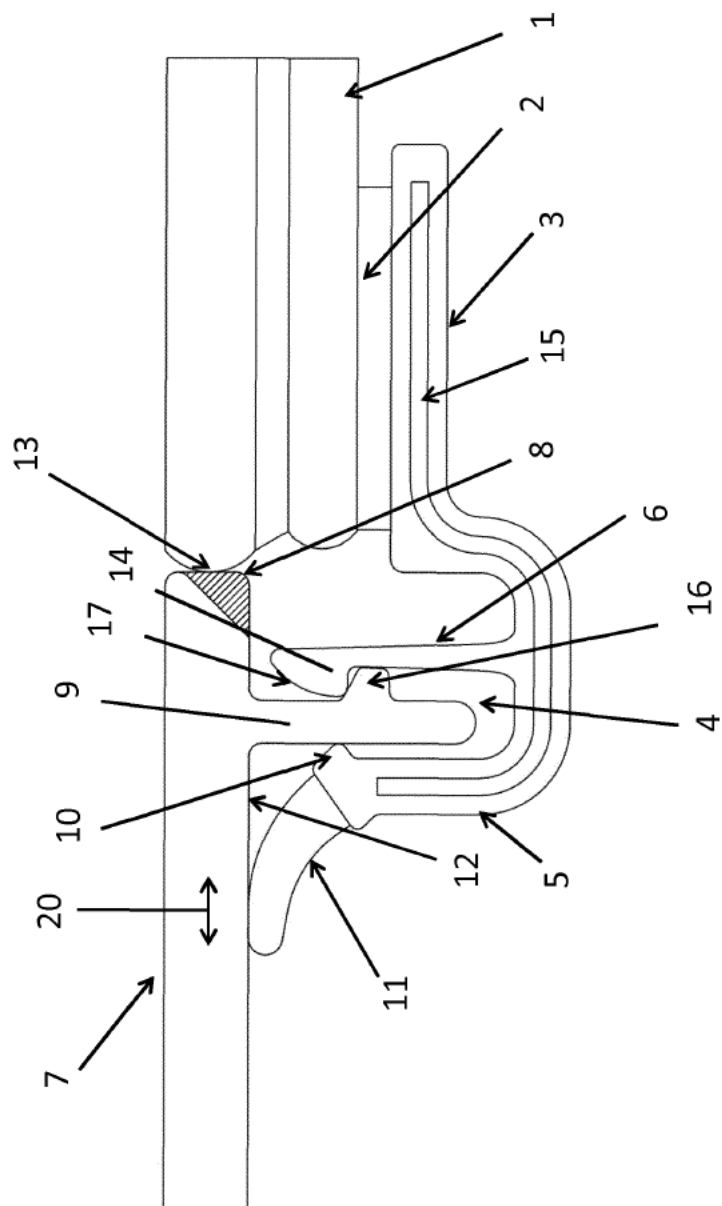


Figura 1

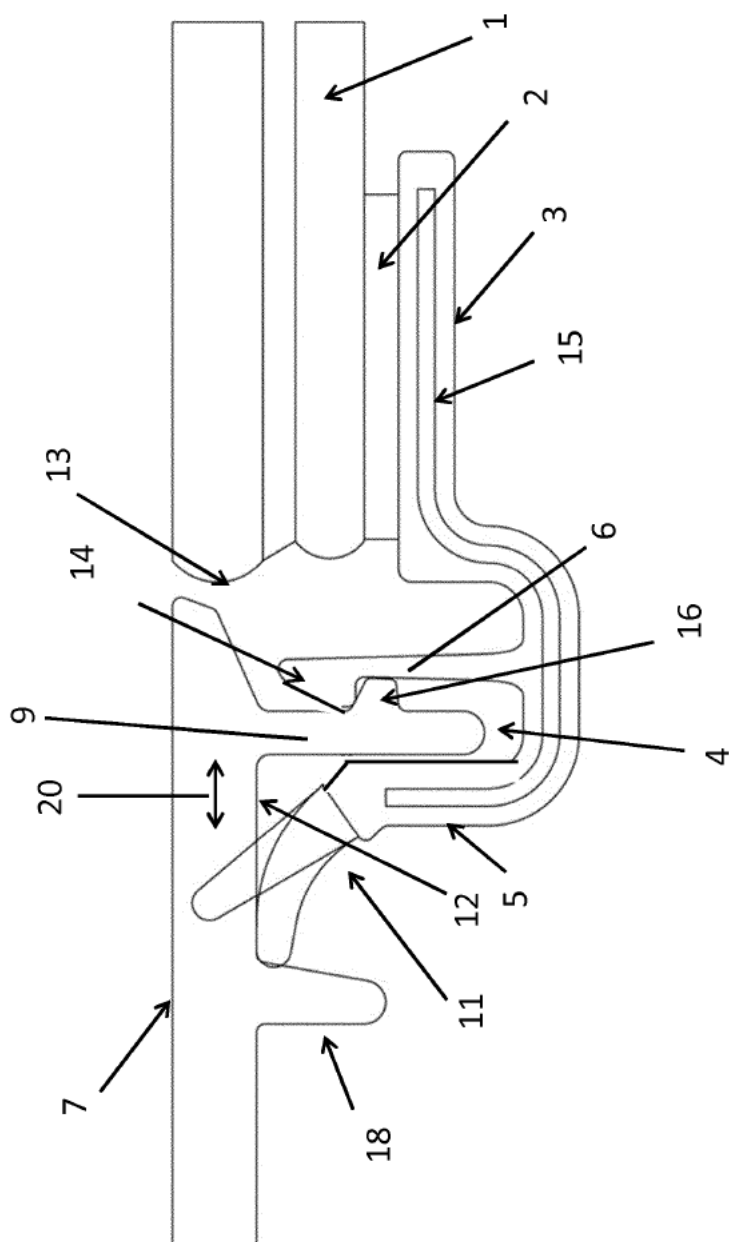


Figura 2

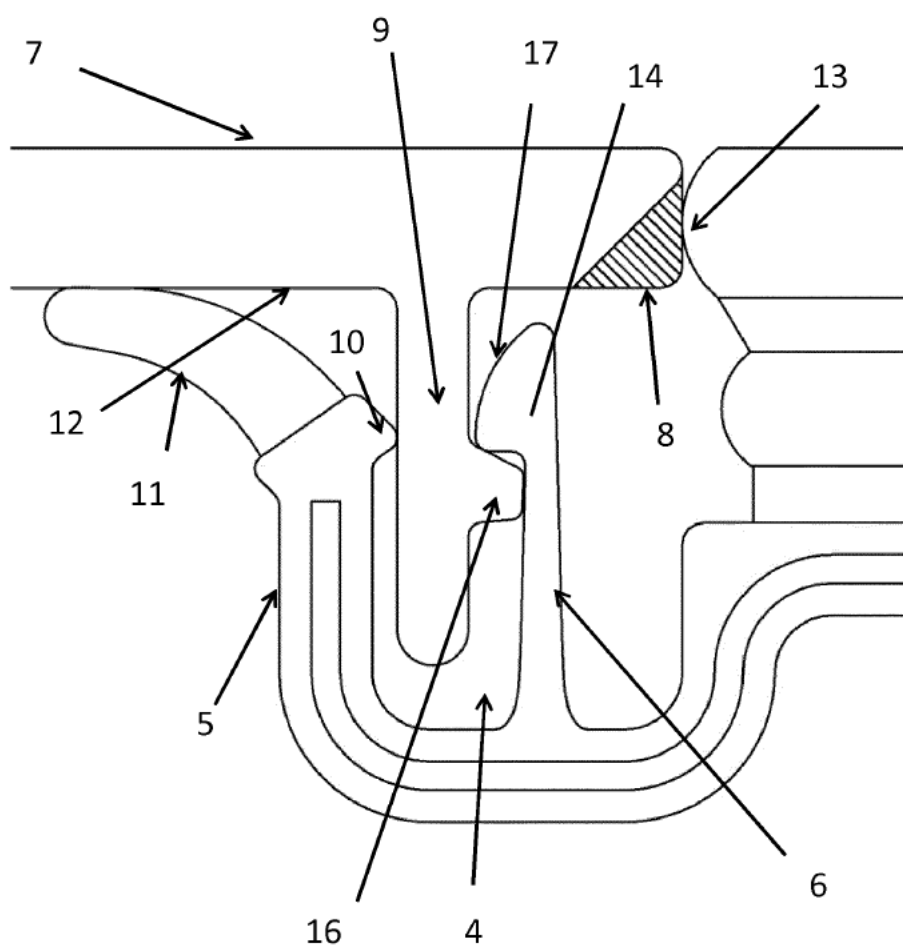


Figura 3

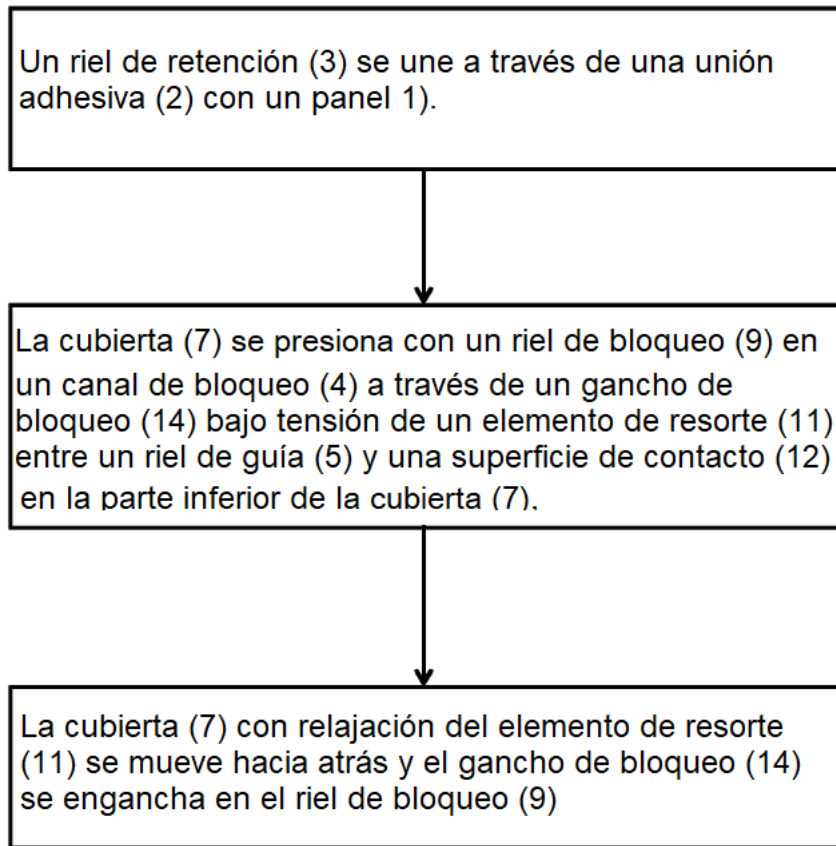


Figura 4

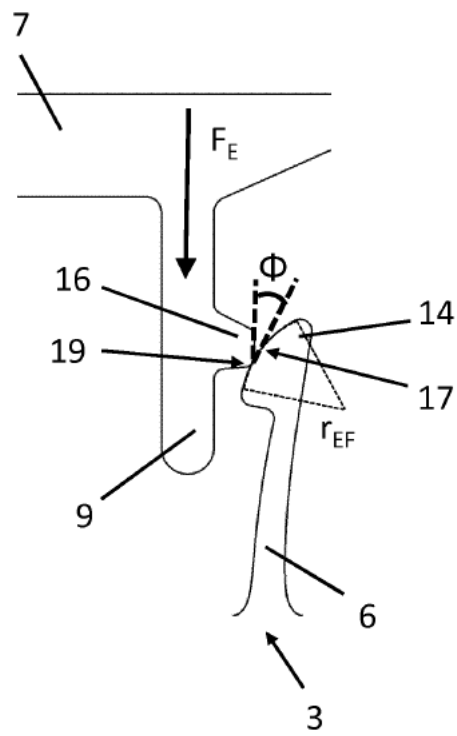


Figura 5