

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 472**

51 Int. Cl.:

E06B 3/58 (2006.01)

E06B 3/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2014** **E 14184167 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2022** **EP 2995763**

54 Título: **Disposición de ventana y método para producir una disposición de ventana**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
07.11.2022

73 Titular/es:

FEHRMANN GMBH (100.0%)
Stenzelring 19
21107 Hamburg, DE

72 Inventor/es:

FEHRMANN, HENNING

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 927 472 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 ventana y método para producir una disposición de ventana

5 La presente solicitud se refiere a una disposición de ventana para su fijación en una abertura prevista en una pared, con un marco de ventana cerrado de forma anular que encierra y define una abertura de marco de ventana, un cristal dispuesto en la abertura de marco de ventana y un marco de sujeción de cristal que está fijado al marco de ventana, en donde el cristal está dispuesto con una zona de borde entre un saliente circunferencial que sobresale radialmente hacia el interior y el marco de sujeción de cristal. En particular, está previsto y es adecuado para
10 aplicaciones sometidas a presión. La presente solicitud también se refiere a una pared, a un vehículo y a una puerta con una disposición de ventana de este tipo, así como a un método para producir una disposición de ventana de este tipo.

15 En muchas aplicaciones, las disposiciones de ventana se someten a presión durante el uso y, a este respecto, deben ser estancas a la presión para evitar que ciertos medios pasen a través de la disposición de ventana. Por ejemplo, las disposiciones de ventana en los barcos deben ser capaces de soportar las presiones que, a este respecto, se producen cuando golpean las olas y evitar de forma fiable la entrada de agua desde el exterior a través de la disposición de ventana hacia el interior del barco. En otras aplicaciones, como en los digestores, se puede producir una sobrepresión en el interior.

20 En el caso de los barcos, por ejemplo, se conocen disposiciones de ventana o aberturas acristaladas a partir de las normas ISO 1751, ISO 3903 e ISO 11336-1, entre otras, en las que la estanqueidad a la presión se logra por que un marco de ventana de la disposición de ventana se conecta de manera permanentemente estanca a la presión a la pared circundante y un marco de sujeción de cristal se fija al marco de ventana de esta manera por medio de una pluralidad de tornillos. Un cristal de la disposición de ventana está dispuesto con una zona marginal circunferencial entre un saliente del marco de ventana que sobresale radialmente hacia el interior y el marco de sujeción de cristal y queda retenido entre ellos. Entre el cristal y el saliente y entre el cristal y el marco de sujeción de cristal está
25 dispuesto en cada caso un anillo de estanqueidad en una ranura correspondiente en el saliente y en el marco de sujeción de cristal, respectivamente. Los dos anillos de estanqueidad están comprimidos en dirección axial para garantizar el efecto de estanqueidad y la resistencia a la presión necesarios y, por lo tanto, evitar la entrada de medios sometidos a presión, como el agua en particular.

30 Esta configuración tiene varias desventajas técnicas (en cuanto a la seguridad) y económicas. Los tornillos o las uniones atornilladas son normalmente el eslabón más débil de la disposición de ventana y, cuando están sometidos a presión, no solo provocan el fallo de la disposición de ventana, sino que también constituyen un peligro para la vida y la integridad física, por ejemplo, debido a que las cabezas de los tornillos se rompen y "vuelan". Además, las uniones atornilladas, si no se realizan correctamente, pueden provocar cargas localizadas en el cristal y son propensas a fallas permanentes, por ejemplo debido a la corrosión, que pueden ser resultado del uso de tornillos de baja calidad o de una herramienta de roscar incorrecta. Además, una vez completada la disposición de ventana, las
35 uniones atornilladas solo pueden comprobarse mediante métodos de prueba muy complejos.

Además, las disposiciones de ventana que usan tornillos para asegurar el cristal y para crear la estanqueidad requieren mucho tiempo de producción. En las disposiciones de ventana conocidas, por ejemplo, cada 75 mm se practican orificios roscados en la circunferencia de la ventana, en los que deben atornillarse tornillos. A este
40 respecto, los orificios en el marco de ventana y en el marco de sujeción de cristal deben ser exactamente iguales. Dado que las partes del marco se doblan preferentemente a partir de perfiles o están hechas de metal fundido, tienen un rango de tolerancia relativamente grande en sus dimensiones, de modo que en la práctica deben colocarse una encima de otra y luego taladrarse juntas. Sin embargo, entonces las partes ya no son intercambiables.

50 Finalmente, cuando el cristal de una disposición de ventana necesita ser reemplazado después de algunos años, a menudo resulta muy difícil o incluso imposible volver a quitar los tornillos debido a la corrosión o los residuos de pintura. Incluso si esto tiene éxito, a veces se tienen que fabricar nuevos marcos de sujeción de cristal, en cuyo caso es muy difícil, como se indicó anteriormente, lograr una separación entre orificios coincidente en los marcos. A veces, los tornillos están tan atascados en el marco de ventana que solo se pueden quitar del marco de ventana a la
55 fuerza o taladrando. Durante este proceso, el taladro del orificio roscado se agranda, como resultado de lo cual se perjudican la funcionalidad y la resistencia de la rosca y la unión atornillada o la conexión de tornillo proporcionadas por ella. Entonces la disposición de ventana ya no cumple con los estándares de seguridad pertinentes sin que esto sea evidente.

60 El documento WO 01/34459 A1 se refiere a una ventana transparente, en particular una ventana de barco, con un marco empotrado según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por el documento DE 34 16 334 A1 se conoce una disposición de ventana genérica en la que el cristal se retiene en la disposición de ventana sin tornillos. Para ello, el marco de ventana presenta en su lado interior un rebaje circunferencial, en el que se puede introducir un nervio circunferencial previsto en el marco de sujeción de cristal y el
65 marco de sujeción de cristal se puede conectar así al marco de ventana. Por lo demás, la función del marco de

sujeción de cristal se corresponde con la de la estructura atornillada descrita anteriormente. En particular, la conexión entre el marco de sujeción de cristal y el marco de ventana está diseñada de tal manera que el marco de sujeción de cristal sujeta el cristal entre el saliente del marco de ventana que sobresale radialmente hacia el interior y el marco de sujeción de cristal y comprime permanentemente en dirección axial los anillos de estanqueidad dispuestos entre el cristal y el saliente y entre el cristal y el marco de sujeción de cristal en una ranura correspondiente en el saliente y en el marco de sujeción de cristal, respectivamente. En otras palabras, la fijación del cristal y la estanqueidad a la presión se logran porque el marco de sujeción de cristal presiona la junta de estanqueidad contra el cristal con una gran fuerza de retención y el cristal presiona a su vez la junta de estanqueidad entre el cristal y el marco de ventana por la presión del marco de sujeción de cristal.

Debido a la necesidad de generar esta presión, el marco de sujeción de cristal debe estar conectado al marco de ventana con mucha fuerza y mediante un rebordado adecuado. Por lo tanto, esto conlleva una gran dificultad y requiere normalmente el uso de un martillo. Además, a este respecto es difícil hacer esto de tal manera que los anillos de estanqueidad no se desplacen sin querer de sus posiciones previstas debido al movimiento del marco de sujeción de cristal.

Finalmente, se conocen disposiciones de ventana que adhieren el cristal directamente al marco de ventana sin utilizar un marco de sujeción de cristal. Sin embargo, una adhesión de este tipo tiene la desventaja de que el cristal ya no se retiene en la disposición de ventana en caso de falla total de la capa de adhesivo de estanqueidad, por ejemplo, a causa de un incendio.

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar una disposición de ventana que sea de construcción sencilla y fácil de producir y que proporcione de manera fiable estanqueidad a la presión reteniendo el cristal en la disposición de ventana incluso aunque falle la junta de estanqueidad. Además, se proporcionará un método sencillo y fiable para producir una disposición de ventana de este tipo.

Este objetivo se consigue mediante una disposición de ventana con las características de la reivindicación 1 y un método con las características de la reivindicación 12. Formas de realización preferidas de la disposición de ventana y del método son objeto de las respectivas reivindicaciones dependientes.

La disposición de ventana de la presente invención está prevista o adaptada de manera convencional para su fijación en una abertura prevista en una pared o muro. En el estado instalado, proporciona una abertura acristalada y también puede denominarse abertura acristalada en sí misma.

La disposición de ventana presenta, en primer lugar, un marco de ventana cerrado de forma anular, que encierra y define una abertura de marco de ventana y que también puede denominarse cerco. El marco de ventana constituye, de forma habitual, preferiblemente una parte de marco exterior de la disposición de ventana, que se utiliza para fijar la disposición de ventana en una abertura prevista en una pared o muro —en particular a lo largo de una circunferencia exterior— de manera estanca a la presión con la pared o muro a los bordes o en las proximidades de los bordes de la abertura. Por lo tanto, el marco de ventana tiene forma de anillo en conjunto, siendo la forma circular, ovalada o rectangular con o sin esquinas redondeadas, por ejemplo. Por lo tanto, también define un eje que se extiende a través de la abertura del marco de ventana y está encerrado por el marco de ventana y puede, por ejemplo, extenderse en un plano. Luego, el eje, como todos los ejes de los anillos, discurre en perpendicular a este plano.

El marco de ventana presenta un saliente circunferencial, es decir, cerrado de forma anular, que sobresale radialmente hacia el interior en dirección al eje de la abertura del marco de ventana, con una primera superficie de contacto y una ranura o un rebaje —preferiblemente circunferencial, es decir, preferiblemente cerrada de forma anular, pero, dado el caso, también prevista en varias secciones dispuestas distanciadas la una de la otra a lo largo la circunferencia del marco de ventana—, que está abierta radialmente hacia el interior en dirección al eje. Como quedará aún más claro, la ranura y el saliente están distanciados en dirección axial.

La disposición de ventana también presenta un marco de sujeción de cristal con una segunda superficie de contacto. Este marco de sujeción de cristal constituye preferiblemente una parte de marco interior con respecto al marco de ventana. Nuevamente, el marco de sujeción de cristal tiene forma de anillo en conjunto, siendo la forma circular, ovalada o rectangular con o sin esquinas redondeadas, por ejemplo. El marco de sujeción de cristal está preferiblemente cerrado de forma anular, pudiendo estar formado de una sola pieza o presentar varias secciones dispuestas una detrás de otra, en particular visto en la dirección circunferencial del marco de sujeción de cristal, en donde en cada caso secciones adyacentes se apoyan la una en la otra o se acoplan entre sí para formar una estructura cerrada de forma anular. Sin embargo, también es posible que el marco de sujeción de cristal presente varias secciones separadas, dispuestas una detrás de otra, visto en la dirección circunferencial del marco de sujeción de cristal, y que secciones adyacentes estén distanciadas la una de la otra. El marco de sujeción de cristal tiene entonces forma anular, pero con interrupciones a lo largo de su circunferencia. En cualquier caso, al igual que el marco de ventana, el marco de sujeción de cristal también encierra y define una abertura que puede tener diversas formas de sección transversal, tales como circular, ovalada o rectangular, con o sin esquinas redondeadas, y que —como se desprende de las siguientes explicaciones— tiene dimensiones menores o un menor diámetro que el

crystal. El marco de sujeción de cristal también puede extenderse, por ejemplo, en un plano. La segunda superficie de contacto está preferentemente cerrada de forma anular, aunque también puede tener varias secciones distanciadas la una de la otra a lo largo de la circunferencia del marco de sujeción de cristal.

El marco de sujeción de cristal presenta una zona de borde –preferiblemente circunferencial, es decir, preferiblemente cerrada de forma anular, pero, dado el caso, también prevista en varias secciones dispuestas distanciadas la una de la otra a lo largo de la circunferencia del marco de ventana–, que encaja en la ranura y, a través de este enganche, fija el marco de sujeción de cristal, en particular de manera liberable, al marco de ventana de tal modo que la primera superficie de contacto y la segunda superficie de contacto están distanciadas la una de la otra en la dirección axial y orientadas una hacia la otra o enfrentadas entre sí. De esta manera, se forma un espacio anular radialmente abierto hacia el interior, que está delimitado en la dirección axial por las dos superficies de contacto y en la dirección radial hacia el exterior por el marco de ventana. Diseñar el marco de sujeción de cristal en múltiples secciones puede simplificar su acoplamiento con la ranura durante el ensamblaje de la disposición de ventana.

La disposición de ventana también presenta un cristal dispuesto en la abertura del marco de ventana y con una zona de borde circunferencial entre la primera superficie de contacto y la segunda superficie de contacto. En otras palabras, como ya se ha indicado anteriormente, el marco de sujeción de cristal define una abertura con un diámetro o unas dimensiones que –precisamente al igual que el diámetro libre definido por el saliente o las dimensiones libres definidas por el saliente– es o son menores que el diámetro o las dimensiones del cristal, por lo que se limita el movimiento del cristal entre las dos superficies de apoyo en la dirección axial y a través del marco de ventana en la dirección radial y se retiene así el cristal en la disposición de ventana. Finalmente, la disposición de ventana presenta una primera disposición de material de sellado cerrada de forma anular o un primer anillo de material de sellado y una segunda disposición de material de sellado, preferiblemente igualmente cerrada de forma anular, o preferiblemente un segundo anillo de material de sellado. La primera disposición de material de sellado está dispuesta entre el cristal, o más precisamente su zona de borde circunferencial, y la primera superficie de contacto y se adhiere al cristal y a la primera superficie de contacto en cada caso en una zona de contacto circunferencial, preferiblemente de forma inseparable o permanente. De manera similar, la segunda disposición de material de sellado está dispuesta entre el cristal –o más precisamente su zona de borde circunferencial– y la segunda superficie de contacto y se adhiere al cristal y a la segunda superficie de contacto –en el caso de la configuración cerrada de forma anular preferida de la segunda disposición de material de sellado, preferiblemente en una zona de contacto circunferencial en cada caso–, preferiblemente de forma inseparable o permanente. Las dos disposiciones de material de sellado crean así en cada caso una conexión entre el marco de sujeción de cristal y el cristal o entre el cristal y el marco de ventana y, al mismo tiempo, un sellado o una estanqueidad frente al paso de medios, como en particular agua.

Este diseño tiene la ventaja de que se puede prescindir del prensado de juntas de estanqueidad y, por lo tanto, de juntas de estanqueidad o anillos de estanqueidad prensados juntos de manera permanente en dirección axial, ya que la estanqueidad a la presión requerida se genera mediante una combinación de junta de estanqueidad y sellado adhesivo. En particular, el marco de sujeción de cristal conectado al marco de ventana está adicionalmente fijado por medio del sellado y conectado de forma permanente al cristal, preferentemente de manera estanca a la presión. De manera análoga, el cristal se fija en su posición y se conecta de manera permanente al marco de ventana mediante sellado, creando así una estanqueidad a la presión. Dado que el marco de sujeción de cristal no tiene que proporcionar ninguna fuerza de inserción a presión para las juntas de estanqueidad, se puede conectar al marco de ventana más fácilmente y con menos esfuerzo, por ejemplo, en particular insertándolo en la ranura. El cristal se retiene de manera fiable por el marco de ventana y el marco de sujeción de cristal incluso en caso de falla de las disposiciones de sellado en la disposición de ventana, y las disposiciones de sellado proporcionan amortiguación en dirección axial para el cristal.

Al mismo tiempo, es posible garantizar de forma fiable una capacidad de carga de al menos 100.000 N/m² de área de la ventana –y si es necesario significativamente más– y una estanqueidad a la presión de al menos 0,2 bar y preferiblemente de 0,2 a 1 bar y más preferiblemente de 0,2 a 0,5 bar.

Una disposición de ventana de este tipo tiene la ventaja adicional de que el cristal se puede montar o cambiar fácilmente sin el uso de herramientas especiales y sin recurrir a empresas especializadas, se puede lograr una mayor resistencia a la compresión que con las aberturas acristaladas conocidas comparables, a diferencia de los cristales adheridos no es necesaria una protección de la unión adhesiva frente a la radiación UV, por ejemplo, a través de una serigrafía negra, y la simple disposición del marco de ventana y el marco de sujeción de cristal puede dar lugar a una apariencia elegante.

En una forma de realización preferida, la primera superficie de contacto es una superficie plana, cerrada de forma anular, que discurre paralela a la superficie de la zona de borde del cristal orientada hacia ella, y/o la segunda superficie de contacto es una superficie plana, preferiblemente cerrada de forma anular, o también una superficie prevista en varias secciones distanciadas la una de la otra a lo largo de la circunferencia, que discurre en paralelo a la superficie de la zona de borde del cristal orientada hacia ella.

En una forma de realización preferida, el marco de sujeción de cristal tiene la forma de un disco anular que puede insertarse de forma ajustada en la ranura con su zona de borde exterior y que puede estar previsto de una sola pieza o en varias secciones, como se explicó anteriormente. En otras palabras, las dimensiones axiales de la ranura y del disco anular se corresponden entre sí. Este diseño es particularmente simple. Alternativamente, también es posible que el marco de sujeción de cristal tenga un nervio u otro tipo de saliente que pueda insertarse de forma ajustada en la ranura.

Se prefiere particularmente que la disposición de ventana no presente tornillos con el fin de retener el cristal de la ventana en la disposición de ventana.

En una forma de realización preferida, la primera disposición de material de sellado y/o la segunda disposición de material de sellado está/n formada/s por un adhesivo, preferiblemente de un componente. Independientemente de si se usa o no un adhesivo, se prefiere que la primera disposición de material de sellado y/o la segunda disposición de material de sellado presente/n una dureza Shore A de 50 o menos, preferiblemente de 40 a 50 y más preferiblemente de 45 a 50, pudiendo medirse la dureza Shore A según DIN ISO 868, por ejemplo. Como alternativa o adicionalmente, se prefiere que la primera disposición de material de sellado y/o la segunda disposición de material de sellado tenga/n un alargamiento a la rotura de más del 200 %, preferiblemente del 200 al 500 %, más preferiblemente del 400 al 500 % y, por ejemplo, del 450 %, pudiendo medirse el alargamiento a la rotura según DIN ISO 37, por ejemplo. Estos valores para la dureza Shore A y para el alargamiento a la rotura son significativamente más bajos o más altos que los valores de los anillos de estanqueidad convencionales.

Según la invención, la primera disposición de material de sellado y/o la segunda disposición de material de sellado no está/n comprimida/s permanentemente en la dirección axial.

La disposición de ventana descrita anteriormente puede ser una disposición de ventana para un vehículo, en particular una embarcación o barco, o bien para una puerta. Por consiguiente, puede formar parte de un vehículo, en particular de una embarcación o de un barco, o de una puerta y formar una ventana o una abertura acristalada del vehículo o de la puerta. Como ya se indicó anteriormente, se puede fijar para ello en una pared o muro con una abertura. Sin embargo, también es posible que esté prevista para otras paredes o muros o que forme parte de otra pared o muro. Para ello, el marco de ventana está fijado preferiblemente de forma permanente a la pared o muro.

La disposición de ventana descrita anteriormente puede producirse de manera ventajosa mediante un método que puede llevarse a cabo de manera sencilla y fiable, en el que en primer lugar se proporciona un marco de ventana cerrado de forma anular de la configuración ya descrita en detalle anteriormente. Por lo tanto, este encierra y define en particular una abertura de marco de ventana y presenta un saliente circunferencial que sobresale radialmente hacia el interior de la abertura de marco de ventana con una primera superficie de contacto y una ranura o rebaje preferiblemente circunferencial, que está abierta radialmente hacia el interior. Además, se proporciona un marco de sujeción de cristal, preferentemente cerrado de forma anular, de la configuración ya descrita en detalle anteriormente. Por lo tanto, este presenta en particular una segunda superficie de contacto y una zona de borde preferentemente circunferencial. Además, se proporciona un cristal y el cristal se dispone en la abertura de marco de ventana en dirección axial entre la primera superficie de contacto y la ranura.

El marco de sujeción de cristal se fija al marco de ventana de la manera ya descrita en detalle encajando la zona de borde del marco de sujeción de cristal en la ranura de modo que la primera superficie de contacto y la segunda superficie de contacto queden distanciadas axialmente y orientadas una hacia la otra y el cristal quede dispuesto con una zona de borde circunferencial entre la primera superficie de contacto y la segunda superficie de contacto. Además, se introduce y, por ejemplo, se inyecta un material de sellado entre el cristal y la primera superficie de contacto para formar una primera disposición de material de sellado cerrada de forma anular, que se adhiere al cristal y a la primera superficie de contacto en cada caso en una zona de contacto circunferencial y que tiene la configuración ya descrita en detalle más arriba. De manera análoga, se introduce y, por ejemplo, se inyecta un material de sellado entre el cristal y la segunda superficie de contacto para formar una segunda disposición de material de sellado preferiblemente cerrada de forma anular, que se adhiere al cristal y a la segunda superficie de contacto preferiblemente en cada caso en una zona de contacto circunferencial y que tiene la configuración ya descrita en detalle más arriba.

En una forma de realización preferida, el material de sellado para formar la primera disposición de material de sellado es idéntico al material de sellado para formar la segunda disposición de material de sellado.

En una forma de realización preferida, el método comprende además la etapa de curar el material de sellado tras su introducción para formar la primera disposición de material de sellado y/o curar el material de sellado tras su introducción para formar la segunda disposición de material de sellado, por ejemplo, por exposición a la luz, calor o humedad.

La invención se explica con más detalle a continuación utilizando un ejemplo de realización preferido con referencia al dibujo adjunto.

La figura 1 muestra una vista en sección transversal de una disposición de ventana según una forma de realización de la presente invención.

5 La disposición de ventana 10 mostrada en la figura 1 presenta un marco de ventana 1 exterior que está cerrado de forma anular y que encierra y define una abertura de marco de ventana 7. A lo largo de su circunferencia exterior, el marco de ventana 1 está conectado de forma permanente y estanca a la presión a una pared 6 y está dispuesto en una abertura 8 en la pared 6.

10 El marco de ventana 1 presenta en su circunferencia interior un saliente 1a circunferencial o cerrado de forma anular de una sola pieza, que está configurado como nervio o en forma de disco anular y que sobresale radialmente hacia el interior de la abertura de marco de ventana 7. El saliente 1a define una zona de diámetro libre reducido de la abertura de marco de ventana 7. El saliente 1a presenta una superficie de contacto 9a en su superficie superior en la figura 1.

15 El marco de ventana 1 también presenta en su circunferencia interior, distanciada hacia arriba de la superficie de contacto 9a en la figura 1, una ranura 5 circunferencial o cerrada de forma anular, que está orientada en dirección radial y se abre hacia el interior en dirección radial. Un marco de sujeción de cristal 4 en forma de disco o en forma de disco anular, que puede estar previsto de una sola pieza o en varias secciones directamente contiguas, está insertado de forma ajustada en la ranura 5 con una zona de borde exterior circunferencial, cuyas dimensiones se corresponden con las dimensiones de la ranura 5, de modo que el marco de sujeción de cristal 4 queda fijado al marco de ventana 1. El marco de sujeción de cristal 4 presenta una superficie de contacto 9b en su superficie inferior en la figura 1. Las superficies de contacto 9a y 9b están orientadas una hacia la otra, enfrentadas entre sí y distanciadas la una de la otra.

25 Un cristal 3 está dispuesto en la abertura de marco de ventana 7 de tal manera que su zona de borde circunferencial se encuentra en el espacio anular abierto radialmente hacia el interior y delimitado radialmente hacia el exterior por el marco de ventana 1 y hacia arriba y hacia abajo, es decir, en la dirección axial, por las superficies de contacto 9a y 9b. Por lo tanto, el cristal 3 no se puede retirar de la disposición de ventana 1 sin retirar el marco de sujeción de cristal 4.

30 Entre el cristal 3 y la superficie de contacto 9a está dispuesto circunferencialmente un material de sellado 2a en una disposición de forma anular, que se adhiere tanto al cristal 3 como a la superficie de contacto 9a o se une a esta mediante adhesivo. De manera análoga, entre el cristal 3 y la superficie de contacto 9b está dispuesto circunferencialmente un material de sellado 2b en una disposición de forma anular, que se adhiere tanto al cristal 3 como a la superficie de contacto 9b o se une a esta mediante adhesivo. Mediante las disposiciones de material de sellado 9a y 9b se limita o amortigua adicionalmente el movimiento del cristal 3 en la dirección axial y al mismo tiempo se logra un sellado o una estanqueidad frente al paso de agua u otros medios.

40 En el caso preferido de uso en embarcaciones o barcos, es decir, cuando la pared 6 es la pared de una embarcación o barco o forma parte de una puerta de una embarcación o barco, las disposiciones de material de sellado están diseñadas, o el material de sellado se selecciona, de modo que se proporciona un sellado o estanqueidad frente al paso del agua. En este caso, la disposición de ventana 10 está dispuesta de tal modo que el interior 11 de la embarcación o barco se sitúe en la parte superior de la figura 1 y el exterior 12 en la parte inferior, es decir, que el marco de sujeción de cristal 4 quede orientado hacia el interior 11, de modo que, durante el uso, la presión por el impacto de una ola se ejerza sobre la superficie del cristal 3 orientada en sentido opuesto al marco de sujeción de cristal 4.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de ventana para su fijación en una abertura (8) prevista en una pared (6), presentando la disposición de ventana (10):

- un marco de ventana (1) cerrado de forma anular que encierra y define una abertura de marco de ventana (7) y que presenta

- un saliente (1a) circunferencial que sobresale radialmente hacia el interior de la abertura de marco de ventana (7) con una primera superficie de contacto (9a) y
- una ranura (5) abierta radialmente hacia el interior,

- un marco de sujeción de cristal (4) con una segunda superficie de contacto (9b), en donde una zona de borde del marco de sujeción de cristal (4) está acoplada a la ranura (5) y el marco de sujeción de cristal (4) queda así fijado al marco de ventana (1) de modo que la primera superficie de contacto (9a) y la segunda superficie de contacto (9b) quedan distanciadas la una de la otra en la dirección axial y orientadas una hacia la otra, y

- un cristal (3) dispuesto en la abertura de marco ventana (7) y con una zona de borde circunferencial entre la primera superficie de contacto (9a) y la segunda superficie de contacto (9b),

en donde la disposición de ventana (10) presenta, además, una primera disposición de material de sellado (2a) cerrada de forma anular y una segunda disposición de material de sellado (2b), en donde la primera disposición de material de sellado (2a) está dispuesta entre el cristal (3) y la primera superficie de contacto (9a) y se adhiere al cristal (3) y a la primera superficie de contacto (9a) en cada caso en una zona de contacto circunferencial y la segunda disposición de material de sellado (2b) está dispuesta entre el cristal (3) y la segunda superficie de contacto (9b) y se adhiere al cristal (3) y a la segunda superficie de contacto (9b), **caracterizada por que** la primera disposición de material de sellado (2a) y/o la segunda disposición de material de sellado (2b) no está/n comprimidas en dirección axial.

2. Disposición de ventana según la reivindicación 1, en la que la primera superficie de contacto (9a) y/o la segunda superficie de contacto (9b) es/son una superficie plana, cerrada de forma anular, que discurre en paralelo a la superficie de la zona de borde del cristal (3) orientada hacia ella.

3. Disposición de ventana según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que el marco de sujeción de cristal (4) está configurado en forma de un disco anular que puede insertarse de forma ajustada en la ranura (5) con su zona de borde exterior.

4. Disposición de ventana según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el marco de sujeción de cristal (4) está configurado cerrado de forma anular, estando configurado el marco de sujeción de cristal (4) de una sola pieza o en varias secciones separadas, y/o en la que la segunda disposición de material de sellado (2b) está configurada cerrada de forma anular.

5. Disposición de ventana según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cristal de la ventana se retiene en la disposición de ventana (10) sin tornillos.

6. Disposición de ventana según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera disposición de material de sellado (2a) y/o la segunda disposición de material de sellado (2b) está/n formada/s por un adhesivo.

7. Disposición de ventana según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera disposición de material de sellado (2a) y/o la segunda disposición de material de sellado (2b) tiene/n una dureza Shore A de 50 o menos.

8. Disposición de ventana según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la primera disposición de material de sellado (2a) y/o la segunda disposición de material de sellado (2b) tiene/n un alargamiento a la rotura superior al 200 %.

9. Pared (6) con una abertura (8) en la que está dispuesta una disposición de ventana (10) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el marco de ventana (1) está fijado a la pared (6).

10. Vehículo con una disposición de ventana (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8 o una pared (6) según la reivindicación 9.

11. Puerta con una disposición de ventana (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8 o una pared (6) según la reivindicación 9.

12. Método para producir una disposición de ventana (10) según una de las reivindicaciones 1 a 8, con las siguientes etapas:

- 5 - proporcionar un marco de ventana (1) cerrado de forma anular, que encierra y define una abertura de marco de ventana (7) y que presenta un saliente (1a) circunferencial que sobresale radialmente hacia el interior de la abertura de marco de ventana (7) con una primera superficie de contacto (9a) y una ranura (5) abierta radialmente hacia el interior,
- proporcionar un marco de sujeción de cristal (4) con una segunda superficie de contacto (9b) y una zona de borde
- 10 - proporcionar un cristal (3) y disponer el cristal (3) en la abertura de marco de ventana (7) en la dirección axial entre la primera superficie de contacto (9a) y la ranura (5),
- fijar el marco de sujeción de cristal (4) al marco de ventana (1) encajando la zona de borde del marco de sujeción de cristal (4) en la ranura (5) de modo que la primera superficie de contacto (9a) y la segunda superficie de contacto (9b) queden distanciadas la una de la otra en la dirección axial y orientadas la una a la otra y el cristal (3) quede dispuesto con una zona de borde circunferencial entre la primera superficie de contacto (9a) y la segunda superficie de contacto (9b),
- 15 - introducir un material de sellado (2a) entre el cristal (3) y la primera superficie de contacto (9a) para formar una primera disposición de material de sellado (2a) cerrada de forma anular, que se adhiere al cristal (3) y a la primera superficie de contacto (9a) en cada caso en una zona de contacto circunferencial, e
- introducir un material de sellado (2b) entre el cristal (3) y la segunda superficie de contacto (9b) para formar una segunda disposición de material de sellado (2b) que se adhiere al cristal (3) y a la segunda superficie de contacto (9b) en cada caso en una zona de contacto circunferencial,
- 20

en donde la primera disposición de material de sellado (2a) y/o la segunda disposición de material de sellado (2b) no está/n comprimidas en dirección axial.

- 25 13. Método según la reivindicación 12, en el que el material de sellado (2a) para formar la primera disposición de material de sellado (2a) es idéntico al material de sellado (2b) para formar la segunda disposición de material de sellado (2b).

- 30 14. Método según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, que presenta además la etapa de curar el material de sellado tras su introducción para formar la primera disposición de material de sellado (2a) y/o curar el material de sellado tras su introducción para formar la segunda disposición de material de sellado (2b).

