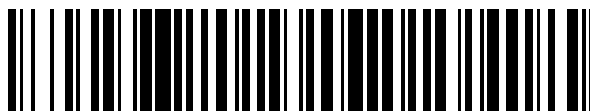


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 551 129**

51 Int. Cl.:

B60S 1/34

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2009** **E 09742077 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2276653**

54 Título: **Dispositivo de limpiaparabrisas**

30 Prioridad:

09.05.2008 DE 102008001683

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

16.11.2015

73 Titular/es:

ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)

Postfach 30 02 20

70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es:

BENNER, ANDREAS;

ZIMMER, JOACHIM;

KALCHSCHMIDT, PETER;

BOOS, TINO;

HELLER, JOACHIM y

KRAUS, ACHIM

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 551 129 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

Dispositivo de limpiaparabrisas

La presente invención hace referencia a un dispositivo de limpiaparabrisas, en particular para un limpiaparabrisas de una luneta de un vehículo a motor con un motor del limpiaparabrisas que presenta uno o varios árboles de salida, y con uno o varios brazos del limpiaparabrisas que respectivamente pueden fijarse en una sección del extremo del árbol de salida mediante un mecanismo de fijación.

Estado del arte

Los dispositivos de limpiaparabrisas de la clase antes mencionada por lo general son conocidos y, a modo de ejemplo, se describen en la solicitud DE 10 2006 007 350 A1. En dicho documento se menciona un limpiaparabrisas para vehículos a motor que es colocado en secciones del extremo de árboles de salida, donde dichas secciones presentan la forma de un cono truncado. Sobre la sección del extremo en forma de cono truncado que se convierte en un tornillo se encuentra conformado un moleteado. El moleteado de la sección del extremo en forma de cono truncado se engancha en un cubo en forma de cono truncado en un extremo de un brazo del limpiaparabrisas. El moleteado cumple la función de impedir una rotación del limpiaparabrisas de forma relativa con respecto al árbol de salida.

Para la fijación del limpiaparabrisas en el árbol de salida, un roscado externo está conformado en su extremo que sobresale desde el cubo, donde sobre dicho roscado puede atornillarse una tuerca, de manera que debido al enganche de los moleteados el brazo del limpiaparabrisas ya no puede rotar de forma relativa con respecto al árbol de salida, puesto que el cubo del brazo del limpiaparabrisas es presionado hacia el moleteado del árbol de salida, a través del apriete de la tuerca.

En dicha estructura se considera desventajoso, en primer lugar, que para la fijación del limpiaparabrisas, durante el montaje final, el usuario debe colocar piezas adicionales como tuercas, arandelas y similares. Una fijación de ese tipo requiere una inversión de tiempo elevada. Durante el montaje final pueden surgir variantes en la unión, ya que cada usuario utiliza sus propias piezas y herramientas, de manera que así, a modo de ejemplo, pueden aplicarse pares de apriete de diferente magnitud durante el montaje en la unión a través del moleteado.

A la geometría del moleteado se asocian además problemas, tanto durante la producción, como también durante la transmisión de las fuerzas. Por una parte, la geometría del moleteado no puede fabricarse de forma reproducible, ya que a través del mecanizado del material que acompaña la realización del moleteado se producen diferentes propiedades del material a lo largo de la pieza. Otro problema vinculado a un moleteado de esa clase reside en el hecho de que mediante el cono del moleteado pueden transmitirse fuerzas muy elevadas, lo cual puede conducir a que, en el caso de superarse un par que debe ser transmitido, las elevadas fuerzas asociadas sean conducidas al sistema del limpiaparabrisas, pudiendo ocasionar daños eventualmente irreparables.

En el documento GB 4 970 27 se describe un mecanismo de fijación para fijar un brazo del limpiaparabrisas sobre un árbol de salida que presenta una pieza roscada, en donde se proporciona una perforación realizada de forma complementaria con respecto a una sección del extremo del árbol de salida. Para la fijación del brazo del limpiaparabrisas sobre el árbol de salida, la pieza de unión es colocada por deslizamiento en la sección del extremo del árbol de salida y, a continuación, una tuerca es atornillada en una sección del extremo del árbol de salida para apretar la pieza de unión mediante un manguito. Para impedir un deslizamiento entre la pieza de unión y el manguito, en dicho documento se prevé conformar un saliente en el manguito, el cual se engancha en una ranura realizada en la pieza de unión, impidiendo de este modo un movimiento relativo entre el manguito y la pieza de unión. Sin embargo, la sección del extremo del árbol de salida según dicho documento es muy costosa. En primer lugar es necesario diseñar perforada la pieza de unión, para la regulación de un ajuste por apriete. En segundo lugar, a través de la estructura aquí mostrada no es posible regular un par mínimo, así como máximo, que debe ser transmitido, para regular un campo de limpiado óptimo, el cual evita un daño del sistema a través de fuerzas externas aplicadas sobre el brazo del limpiaparabrisas.

De este modo, existe el interés en poder regular tanto un par mínimo para el campo de limpiado, así como también un par máximo, para poder detener una superación del límite del ángulo de barrido, un así llamado uso incorrecto, limitando a través del sistema también el par máximo que debe ser transmitido. Un uso incorrecto de esa clase puede presentarse por ejemplo cuando una fuerza elevada actúa sobre el brazo del limpiaparabrisas, como sucede por ejemplo cuando el brazo del limpiaparabrisas, en una instalación de lavado de automóviles, se engancha en uno de los cepillos de lavado y el cepillo de lavado tira del brazo del limpiaparabrisas, de manera que el enganche rota hacia el exterior sobre todo el ángulo de barrido, o cuando grandes cantidades de nieve se deslizan desde el techo del vehículo sobre el cristal frontal o trasero, sobre el brazo del limpiaparabrisas.

Por tanto, es objeto de la presente invención, en primer lugar, proporcionar un dispositivo de limpiaparabrisas que pueda ser fabricado y montado de forma sencilla con la menor variedad de piezas posible.

En segundo lugar, es objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo que posibilite la regulación de un par mínimo, así como de un par máximo, para alcanzar un campo de barrido óptimo, de manera que se evite un daño del sistema a través de fuerzas externas aplicadas sobre el brazo del limpiaparabrisas.

Descripción de la invención

De acuerdo con la invención este objeto se alcanzará a través de las características de la reivindicación 1.

Expresado de otro modo, proporcionando un mecanismo de fijación con la escotadura realizada de forma complementaria con respecto al árbol de salida, es posible simplificar la geometría de la sección del extremo del árbol de salida, evitar en gran medida el mecanizado posterior del árbol de salida, evitar esencialmente el montaje del dispositivo de limpiaparabrisas y simplificar esencialmente el montaje del dispositivo de limpiaparabrisas. Tanto la producción de un roscado externo necesario en el caso de una unión por el cono del moleteado, como también el cono del moleteado en sí mismo, se suprimen por completo. En lugar de ello, para producir el árbol de salida se requiere ahora tan sólo un corte a medida del árbol de salida, suprimiéndose un mecanizado posterior del cilindro externo del árbol de salida.

Además, el par máximo que puede ser transmitido es limitado por el coeficiente de fricción que se regula a través de la unión por fricción entre el árbol de salida y la pieza de unión, o entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión, de manera que en el caso de superarse un valor máximo la pieza de unión se desliza sobre el árbol de salida o también el árbol del limpiaparabrisas se desliza sobre la pieza de unión, según en qué punto se encuentre el par por fricción más reducido entre los elementos de la unión, de manera que pueda ser transmitido el par por fricción más reducido. Limitando el par máximo que puede ser transmitido se impide que fuerzas elevadas sean transmitidas al sistema, lo cual podría ocasionar daños en el sistema.

Para simplificar el montaje, en un ejemplo de ejecución puede preverse que la unión por fricción entre la pieza de unión y el árbol de salida sea regulada a través del montaje del brazo del limpiaparabrisas en el mecanismo de fijación. A modo de ejemplo, esto puede lograrse debido a que la escotadura en la pieza de unión y el diámetro de la sección del extremo del árbol de salida están diseñados de manera que se regula un ajuste hermético, donde se supera el juego residual en el estado de montaje, de manera que la pieza de unión es presionada pocos micrómetros al colocarse por deslizamiento el brazo del limpiaparabrisas en el área de la escotadura. De forma alternativa, también es posible provocar esa compresión a través de la colocación de un anillo separado sobre la pieza de unión, con una resistencia y diseño geométrico correspondientes.

En una forma de ejecución preferente, la unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión se forma a través de dos superficies en cuña diseñadas de forma complementaria, las cuales en el estado de montaje forman una unión por fricción. Esto posibilita un montaje particularmente sencillo del brazo del limpiaparabrisas en la pieza de unión, así como una compresión homogénea de la pieza de unión en el área de inserción del árbol de salida, para regular la unión por fricción.

En otro ejemplo de ejecución de la presente invención, en la pieza de unión se proporciona una superficie de tope mediante la cual puede limitarse axialmente el curso del brazo del limpiaparabrisas en la pieza de unión. De este modo puede impedirse que el brazo del limpiaparabrisas se deslice demasiado lejos sobre la pieza de fijación o sea incluso empujado hacia abajo por esta última. A través de la limitación del curso axial del brazo del limpiaparabrisas en la dirección del árbol de salida puede alcanzarse además una limitación de la fuerza transversal que actúa sobre la pieza de unión y, con ello, de la compresión de la pieza de unión, gracias a lo cual puede limitarse la fuerza normal que se regula entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas y, con ello, puede limitarse el par. La superficie de tope, para la regulación de diferentes pares que deben ser transmitidos, puede estar diseñada de forma ajustable, independientemente de las fuerzas que actúan sobre el brazo del limpiaparabrisas.

De acuerdo con la invención se prevé que entre la pieza de unión y el árbol de salida, o entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas, y la pieza de unión y el árbol de salida, se proporcione un medio que incrementa el coeficiente de fricción. Este medio que incrementa el coeficiente de fricción puede estar colocado tanto sobre el árbol de salida, como también sin embargo en la escotadura de la pieza de unión, en particular en el área de contacto entre la escotadura y el árbol de salida, a través de la aplicación de una laca que incrementa el coeficiente de fricción, por ejemplo a través de pulverización.

Naturalmente también es posible proporcionar un medio que incrementa el coeficiente de fricción entre el brazo del limpiaparabrisas y su área de contacto común, colocándolo del mismo modo sobre esa área.

De forma alternativa, el coeficiente de fricción y, con ello, el par de fricción resultante, puede estar formado a través de la variación de la superficie en el árbol de salida y/o de la escotadura dentro de la pieza de unión y del área de contacto, entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas. Esto puede lograrse por ejemplo a través del mecanizado de la superficie, haciendo áspera la superficie o por ejemplo a través de un proceso de granallado.

5 Naturalmente son posibles también combinaciones de capas que incrementan el coeficiente de reacción y de un mecanizado de la superficie.

En otro ejemplo de ejecución, el medio para incrementar el coeficiente de fricción está formado por un manguito de fricción o un cono de fricción colocado entre la pieza de unión y el árbol de salida o entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas, y la pieza de unión y el árbol de salida. Si se escoge esta variante, entonces es relativamente sencillo colocar piezas iguales para distintos vehículos, por ejemplo con velocidades máximas diferentes, regulando diferentes límites máximos del par que debe ser transmitido de forma máxima mediante el mecanismo de fijación, solamente cambiando el manguito de fricción.

10

Asimismo, también es posible seleccionar distintos los coeficientes de fricción entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas, y entre la pieza de unión y el árbol de salida. Esto brinda la posibilidad de determinar el lugar del deslizamiento al superar el par máximo que debe ser transmitido, seleccionando más reducido el coeficiente de fricción en el área de unión correspondiente. Por ejemplo, si se desea un deslizamiento en el área de contacto entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión, se regula entonces un par de fricción más reducido que el par de fricción entre la pieza de unión y el árbol de salida. De forma inversa, se selecciona un par de fricción más elevado entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión que entre la pieza de unión y el árbol de salida cuando se desea un deslizamiento en el área de contacto entre el árbol de salida y la pieza de unión. La regulación del coeficiente de fricción puede alcanzarse igualmente a través del mecanizado de la superficie, a través de la aplicación de materiales que incrementen el coeficiente de fricción o utilizando diferentes manguitos de fricción, o también mediante una combinación de las posibilidades mencionadas.

15
20

En otro ejemplo de ejecución de la presente invención, para impedir un deslizamiento del brazo del limpiaparabrisas sobre la pieza de unión se proporciona al menos un elemento de acoplamiento que forma un enganche mecánico en la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas. De este modo, manteniendo la estructura sencilla y el montaje sencillo del brazo del limpiaparabrisas en el árbol de salida, es posible determinar previamente el lugar del deslizamiento a través de la conformación correspondiente de un enganche mecánico en la pieza de unión, así como en el brazo del limpiaparabrisas o en la sección del extremo del árbol de salida.

25

Si se considera preferente un deslizamiento del brazo del limpiaparabrisas sobre la pieza de unión, entonces, según una ejecución no indicada en las reivindicaciones, el elemento de acoplamiento que forma el enganche mecánico se proporciona en el área de contacto entre la pieza de unión y la sección del extremo del árbol de salida. Por otra parte, en el caso de que se desee un deslizamiento entre la pieza de unión y el árbol de salida, el elemento de acoplamiento que forma el enganche mecánico puede proporcionarse entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión. En cambio, si no se desea en absoluto un deslizamiento, por ejemplo en el caso de que acepte también una superación de un par máximo determinado que debe transmitirse, por ejemplo en favor de una unión con muy poco desgaste, los elementos de acoplamiento que forman un enganche mecánico pueden proporcionarse también en ambas áreas de contacto. Los elementos de acoplamiento pueden formarse de modo sencillo, de manera que se escoge una conformación que difiera de la forma circular, presente de lo contrario, de la pieza de unión, así como de la sección del extremo del árbol de salida o del brazo del limpiaparabrisas, o en el área de contacto entre la pieza de unión y el brazo del limpiaparabrisas, así como el árbol de salida, se colocan elementos de bloqueo, como por ejemplo pasadores cilíndricos, pasadores cónicos, varillas roscadas o cuñas.

30
35
40

En otro ejemplo de ejecución de la presente invención una forma de fijación particularmente sencilla de la pieza de unión en el árbol de salida se logra gracias a que en el árbol de salida se encuentra conformada una perforación, en donde puede introducirse un medio de fijación. El medio de fijación puede ser por ejemplo un tornillo, un perno o un remache que, para la fijación durante el montaje, primero es guiado a través de una escotadura en la pieza de unión y a continuación es introducido en la perforación en el árbol de salida. Son posibles también naturalmente otros medios de fijación conocidos por el estado del arte.

45

Para poder regular la unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión y, con ello, el par que debe ser transmitido entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión, en un ejemplo de ejecución de la presente invención en la pieza de unión se proporciona una arandela de presión, mediante la cual, colocando y/o apretando el medio de fijación, puede aplicarse una fuerza sobre el brazo del limpiaparabrisas. A través del desplazamiento del medio de fijación en la dirección del árbol de salida, mediante la arandela de presión, el brazo del limpiaparabrisas avanza igualmente en la dirección de árbol de salida, debido a lo cual continúa aumentando la fuerza normal que actúa entre el brazo del limpiaparabrisas y la pieza de unión. A través de esa fuerza normal se supera un juego residual eventualmente presente entre la sección del extremo del árbol de salida y la escotadura debido a la deformación de la pieza, regulándose de este modo también una unión por fricción entre la pieza de unión y la sección del extremo del árbol de salida, la cual igualmente se agranda en el caso de un desplazamiento de avance del brazo del limpiaparabrisas sobre la pieza de unión.

50
55

Con respecto a otra forma de ejecución ventajosa de la presente invención se remite a las reivindicaciones dependientes, así como a la siguiente descripción de un ejemplo de ejecución mediante los dibujos añadidos.

Ejemplo de ejecución

Las figuras muestran:

5 Figura 1: un corte longitudinal a través de un mecanismo de fijación para la fijación de un brazo del limpiaparabrisas en un árbol de salida de un motor de limpiaparabrisas de un dispositivo de limpiaparabrisas con un seguro contra deslizamientos en el árbol de salida;

Figura 2: un corte longitudinal a través de un mecanismo de fijación alternativo con otro seguro contra deslizamientos en el árbol de salida;

10 y

Figura 3: el mecanismo de fijación según la figura 2 con un seguro contra deslizamientos en el brazo del limpiaparabrisas.

La figura 1 muestra un mecanismo de fijación 1 para fijar un brazo del limpiaparabrisas 2 en una sección del extremo de un árbol de salida 3 de un motor del limpiaparabrisas no representado en detalle, de un dispositivo de limpiaparabrisas.

El mecanismo de fijación 1 presenta una pieza de unión 4, en donde se proporciona un área de inserción diseñada en forma de una escotadura 5, conformada de forma complementaria con respecto a la sección del extremo 3 del árbol de salida 3, en donde se encuentra introducida la sección del extremo 3a.

En el caso de la escotadura 5, como elemento de acoplamiento se proporciona una conformación que difiere de la forma circular, en forma de un resalte 6, el cual está diseñado de forma complementaria con respecto a un aplanamiento 7 conformado en la sección del extremo 3a del árbol de salida 3. Dicho aplanamiento 7 ha sido fresado de forma sencilla en la sección del extremo 3a del árbol de salida 3. Gracias al resalte 6 en combinación con el aplanamiento 7 se impide que la pieza de unión 4 pueda deslizarse sobre el árbol de salida 3. Solamente en el caso de la aplicación de un par que conduzca a un descascarillado del material del resalte y, con ello, a un daño de la pieza, es posible un movimiento de rotación del árbol de salida 3 dentro de la pieza de unión 4.

Por encima de esa área de inserción, el brazo del limpiaparabrisas 2 se encuentra montado en la pieza de unión 4. Para ello, la pieza de unión 4, en el área de contacto con el brazo del limpiaparabrisas 2, está provista de una superficie en cuña 4a que se encuentra diseñada de forma complementaria con respecto a la superficie 2a del brazo del limpiaparabrisas 2 que está orientada hacia el área de contacto, de manera que en el estado de montaje se conforma una unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4.

En el lado situado de forma opuesta al árbol de salida 3, la pieza de unión 4 presenta un saliente 8, en donde se encuentra conformado un roscado externo 9, en el cual puede atornillarse una tuerca de fijación 10, mediante la cual el brazo del limpiaparabrisas 2 se desplaza en dirección axial, aplicando un par de apriete, a lo largo del la pieza de unión 4, y puede ser llevado a la posición deseada y puede ser fijado en esa posición.

Para limitar el curso axial de la tuerca de fijación 10, separando así las fuerzas que actúan sobre el brazo del limpiaparabrisas 2 del par de apriete de la tuerca de fijación 10, y posibilitar un posicionamiento reproducible del brazo del limpiaparabrisas 2 sobre la pieza de unión 4, en este ejemplo de ejecución se proporciona un tope 11 en la pieza de unión 4. A través de la limitación del curso axial de la tuerca de fijación 10 sobre la pieza de unión 4 puede aumentarse el par de apriete desde el exterior sobre la tuerca de fijación 10, sin que a causa de ello se modifique la fuerza axial que actúa sobre el brazo del limpiaparabrisas 2. De este modo es posible mantener de modo constante la introducción de fuerzas mediante la tuerca de fijación 10, aun cuando el par de apriete de la tuerca de fijación 10 varíe de proceso de montaje a proceso de montaje y en particular cuando se supere un par de apriete máximo.

Una fuerza reproducible entre la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2 se garantiza gracias a que un anillo de seguridad en forma de una arandela elástica 12 se encuentra colocado de forma intermedia entre la tuerca de fijación 10 y el brazo del limpiaparabrisas 2, el cual puede compensar eventuales variaciones del posicionamiento u oscilaciones que se producen debido a tolerancias durante la fabricación.

Para aumentar el coeficiente de fricción, entre la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2 se proporciona un medio para incrementar el coeficiente de fricción. Para incrementar el coeficiente de fricción y, con ello, el par de fricción y el par máximo que debe ser transmitido, entre la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2 se coloca una laca de fricción. Naturalmente es posible también colocar un manguito de fricción 13 entre la pieza de

unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2. De este modo, los coeficientes de fricción alcanzados a través del manguito de fricción 13 pueden ser diferentes en función del material escogido para el manguito, de manera que a través de la selección del material o de la composición del material es posible regular de forma máxima el par que debe transmitirse, a través del mecanismo de fijación 1. Naturalmente, el accionamiento del limpiaparabrisas debe estar diseñado más estable que el par de transmisión máximo definido de la unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4. Si ha debido superarse el par máximo que debe ser transmitido, habiendo podido provocarse debido a ello un deslizamiento de la unión por fricción correspondiente, donde la unión se inició a través del efecto del par externo, entonces la unión puede restablecerse de forma sencilla, apretando nuevamente la tuerca de fijación 11, después de que el brazo del limpiaparabrisas 2 fue llevado nuevamente a su posición correcta. A continuación el sistema puede funcionar completamente de forma correcta. De este modo se garantiza que incluso en el caso de la acción de un par externo demasiado grande sobre el brazo del limpiaparabrisas 2 las diferentes piezas del accionamiento del limpiaparabrisas no puedan resultar dañadas.

El montaje del brazo del limpiaparabrisas 2 en el mecanismo de fijación 1 se desarrolla del siguiente modo. Primero la sección del extremo 3a del árbol de salida se introduce en la pieza de unión 4. La sección del extremo 3a del árbol de salida 3 y la escotadura 5 en la pieza de unión 4 están diseñadas de manera que entre la pieza de unión 4 y la sección del extremo 3a del árbol de salida 3 se regula un enganche mecánico. A continuación, el brazo del limpiaparabrisas 2 se coloca por deslizamiento sobre la pieza de unión 4 y se desplaza hacia abajo mediante las superficies cónicas 4a de la pieza de unión. Para lograr una unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y las superficies cónicas 4a de la pieza de unión 4, la tuerca de fijación 11 se atornilla en el saliente 7 de la pieza de unión 4 y se desplaza hacia abajo. El componente axial de la fuerza que se produce debido a esto se convierte en un componente transversal sobre la superficie en cuña entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4. A través de la misma se produce una fuerza normal entre la pieza de unión 4 y la sección del extremo 3a del árbol de salida 3. La tuerca de fijación 11, en este ejemplo de ejecución, se desplaza sobre el saliente 7 de la pieza de unión 4 hasta que la misma da contra un tope 14 que limita el curso axial del brazo del limpiaparabrisas 2 sobre la superficies cónicas 4a de la pieza de unión 4. Si se alcanza el tope 14, entonces el par de apriete puede aumentarse aún más desde el exterior sin que se modifique la fuerza aplicada por la arandela elástica 12 sobre la pieza de unión 4.

La fuerza normal F_N entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 14, también a través de la variación de la pendiente del cono y en el caso de que el tope 14 no se alcance o no se encuentre presente, puede modificarse a través del par de apriete aplicado sobre la tuerca de fijación, de manera que a través de un cambio sencillo de la pieza de unión 4, así como de la inserción de piezas de unión 4 con diferentes pendientes del cono, es posible regular pares de fricción máximos diferentes que deben ser transmitidos.

El siguiente ejemplo de cálculo se utiliza para otra explicación de la invención. El par de transmisión para una unión como la que se muestra en la figura 1 puede determinarse del siguiente modo. Tanto el árbol de salida 3 como también la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2 están realizados de acero. De este modo, en los puntos de fricción del árbol de salida 3 y la pieza de unión 4, así como de la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2, resulta una combinación acero/acero que se encuentra engrasada, haciendo juego de manera que se produce un elevado acabado de la superficie. De ello resulta un coeficiente de fricción μ de 0,1 a 0,15. A modo de ejemplo se aplica una fuerza normal F_N de entre 66 kN y 105 kN, donde se fija un radio r del árbol de salida = 6 mm. De ello resulta un rango del par de transmisión de entre 39 Nm y 63 Nm. Este rango del par, sin embargo, es demasiado reducido para proporcionar un campo de barrido óptimo. Para ello se necesitan pares > 100 Nm. Esto puede alcanzarse modificando de forma correspondiente la única magnitud variable en la ecuación antes indicada y, tal como se muestra en la figura 2, utilizando medios que incrementen el coeficiente de fricción en las respectivas áreas de unión. Para alcanzar un rango del par lo suficientemente grande se considera deseable regular un coeficiente de fricción en las uniones mencionadas en un valor de $\mu = 0,15$ a 0,3.

La figura 2 muestra un ejemplo de ejecución alternativo de un mecanismo de fijación 1, en donde la fijación de la pieza de unión 4 tiene lugar a través de un medio de fijación, en este caso en forma de un tornillo de fijación 14. Para el montaje de la pieza de unión 4 en la sección del extremo 3a del árbol de salida, la pieza de unión 4 presenta una escotadura 5, en donde se introduce la sección del extremo 3a del árbol de salida 3. En la pieza de unión 4 se proporciona una abertura 15 realizada en correspondencia con el diámetro del tornillo de fijación 14, a través de la cual se inserta el tornillo de fijación 14, para finalmente ser atornillado en una perforación 17 realizada en la sección del extremo 3a del árbol de salida 3, provista de un roscado 16. En este ejemplo de ejecución, entre el tornillo de fijación 14 y la pieza de unión 4 se proporciona una arandela de presión 18, mediante la cual se regula una unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4 a través del apriete del tornillo de fijación 14, por ejemplo aplicando de forma definida el par de apriete del tornillo de fijación 14.

El hecho de proporcionar el tornillo de fijación 14 para fijar la pieza de unión 4 dentro de la perforación 16 con un roscado 15 en el área por debajo del apriete entre la pieza de unión 4 y la sección del extremo 3a del árbol de salida 3 presenta la ventaja de que el vástago largo del tornillo de fijación 14 permite una extensión en el rango de Hooke. Gracias a ello puede reducirse el peligro de un aflojamiento del tornillo de fijación 14, también en el caso de cargas variables. A través de la prolongación del punto de sujeción en la sección del extremo 3a del árbol de salida 3 se

suprime además la elevada estructura causada por la tuerca de fijación 11, mostrada en la figura 1. Finalmente, el brazo del limpiaparabrisas 2 no se cae del árbol aun en caso de aflojarse la unión entre la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2 o el árbol de accionamiento 3 y la pieza de unión 4, siempre que el tornillo de fijación 14 no sea desatornillado completamente del roscado 16.

- 5 En este ejemplo de ejecución, entre la sección del extremo 3a del árbol de salida 3 y la pieza de unión 4, el enganche mecánico se logra a través de la conformación de una forma hexagonal. De manera alternativa pueden utilizarse también elementos de bloqueo que no se encuentran representados. El hecho de proporcionar un elemento de acoplamiento que forma un enganche mecánico en el área de contacto entre la pieza de unión 4 y la
- 10 sección del extremo 3a del árbol de salida, presenta la ventaja de que, debido al radio mayor de la pieza de unión 4 en el área de contacto con el brazo del limpiaparabrisas 2, para la unión por fricción se requieren fuerzas normales más reducidas, para transmitir el mismo par. En particular en el caso de utilizar piezas realizadas de acero puede aprovecharse además el coeficiente de fricción más conveniente. Naturalmente es posible también en este caso regular un valor adecuado a través del tratamiento apropiado de las superficies de contacto entre la pieza de unión 4 y el brazo del limpiaparabrisas 2.
- 15 Por último, la figura 3 muestra un mecanismo de fijación 1 según la figura 2, en donde un deslizamiento entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4 se forma a través de un elemento de acoplamiento que forma un enganche mecánico, mientras que la superficie externa de la pieza de unión 4 se encuentra diseñada de forma hexagonal al menos en el área de contacto con el brazo del limpiaparabrisas 2. El área de fijación del brazo del limpiaparabrisas 2 presenta igualmente una forma hexagonal de esa clase. En el ejemplo de ejecución mostrado se
- 20 seleccionó un así llamado modelo de roseta 19 para reducir el contacto de las superficies entre el brazo del limpiaparabrisas 2 y la pieza de unión 4. En principio también es posible aquí cualquier conformación que difiera de la forma circular, la cual produzca un enganche mecánico. Del mismo modo, en lugar de un hexágono puede seleccionarse una conformación octogonal o de n-cantidad de lados. Naturalmente es posible también regular el enganche mecánico a través de un aplanamiento correspondiente y de una conformación correspondiente del área
- 25 de fijación del brazo del limpiaparabrisas 2. Son posibles también formas elípticas o compuestas por elementos circulares.

En un ejemplo de ejecución no representado, el enganche mecánico se produce a través de al menos un elemento de bloqueo, como por ejemplo un pasador cilíndrico, un pasador cónico, una varilla roscada o una cuña que se introduce de forma correspondiente a través de una escotadura realizada en la pieza de unión 4.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de limpiaparabrisas, en particular para un limpiaparabrisas de una luneta de un vehículo a motor, con un motor del limpiaparabrisas con uno o varios árboles de salida (3), con uno o varios brazos del limpiaparabrisas (2) que respectivamente pueden fijarse a una sección del extremo (3a) del árbol de salida (3) mediante un mecanismo de fijación (1), donde el mecanismo de fijación (1) presenta una pieza de unión (4), en donde se proporciona una perforación (5) realizada de forma complementaria con respecto a la sección del extremo (3a) del árbol de salida (3), en donde puede insertarse el árbol de salida (3) para la fijación de la pieza de unión (4) en el motor del limpiaparabrisas, donde se forma una unión por fricción entre la pieza de unión (4) y el árbol de salida (3), o entre la pieza de unión (4) y la sección del extremo (3a) del árbol de salida (3), y entre la pieza de unión (4) y el brazo del limpiaparabrisas (2) en el estado de montaje, caracterizado porque entre la pieza de unión (4) y el árbol de salida (3) o entre la pieza de unión (4) y el brazo del limpiaparabrisas (2), y entre la pieza de unión (4) y el árbol de salida (2) se proporciona un medio que incrementa el coeficiente de fricción (13) para regular un par que debe ser transmitido.
2. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, caracterizado porque la unión por fricción entre el brazo del limpiaparabrisas (2) y la pieza de unión (4) se forma a través de dos superficies en cuña (2a, 4a) diseñadas de forma complementaria, las cuales forman una unión por fricción en el estado de montaje.
3. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en la pieza de unión (4) se proporciona una superficie de tope en particular regulable, mediante la cual puede limitarse el curso del brazo del limpiaparabrisas (2) en la pieza de unión (4).
4. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio que incrementa el coeficiente de fricción (13) está colocado al menos de forma parcial sobre el árbol de salida (3) y/o en la perforación de la pieza de unión (4).
5. Dispositivo de limpiaparabrisas según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el medio que incrementa el coeficiente de fricción está formando por la variación de la superficie del árbol de salida.
6. Dispositivo de limpiaparabrisas según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el medio que incrementa el coeficiente de fricción (13) está formado por un manguito de fricción (13) insertado entre la pieza de unión (4) y el árbol de salida (3), o entre la pieza de unión (4) y el brazo del limpiaparabrisas (2), y entre la pieza de unión (4) y el árbol de salida (3).
7. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para impedir un deslizamiento del brazo del limpiaparabrisas (2) sobre la pieza de unión (4) se proporciona al menos un elemento de acoplamiento que forma un enganche mecánico en la pieza de unión (4) y el brazo del limpiaparabrisas (2).
8. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento de acoplamiento que forma un enganche mecánico está formado por una conformación del brazo del limpiaparabrisas (2) y de la pieza de unión (4) que difiere de la forma circular, o a través de elementos de bloqueo, en particular, pasadores cilíndricos, pasadores cónicos o cuñas.
9. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en el árbol de salida (3) se encuentra realizada una perforación (17), en la cual puede insertarse un medio de fijación (14) para fijar la pieza de unión (4) en el árbol de salida (3).
10. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 9, caracterizado porque una arandela de presión (18) se proporciona en la pieza de unión (4), mediante la cual una unión por fricción puede regularse entre el brazo del limpiaparabrisas (2) y la pieza de unión (4) a través de la inserción del medio de fijación (14).
11. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, en el lado situado de forma opuesta al árbol de salida (3), la pieza de unión (4) presenta un saliente (8) sobre el cual está conformado un roscado externo (9), en el cual puede atornillarse una tuerca de fijación (10), mediante la cual el brazo del limpiaparabrisas (2) se desplaza en dirección axial, aplicando un par de apriete, a lo largo del la pieza de unión (4) y puede ser llevado a la posición deseada y puede ser fijado en esa posición.

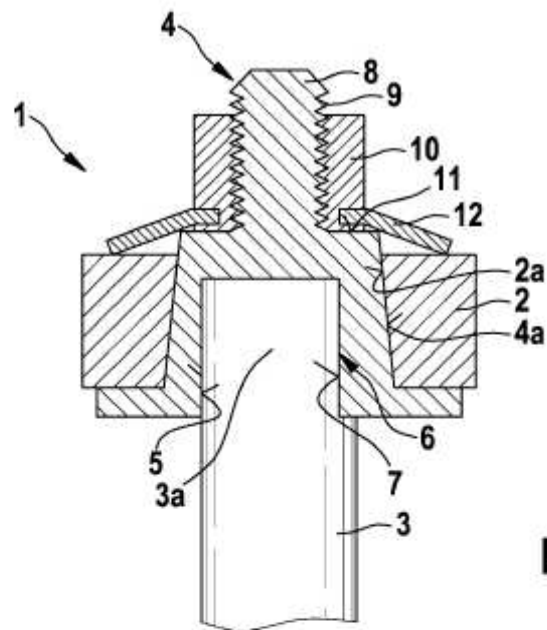


Fig. 1

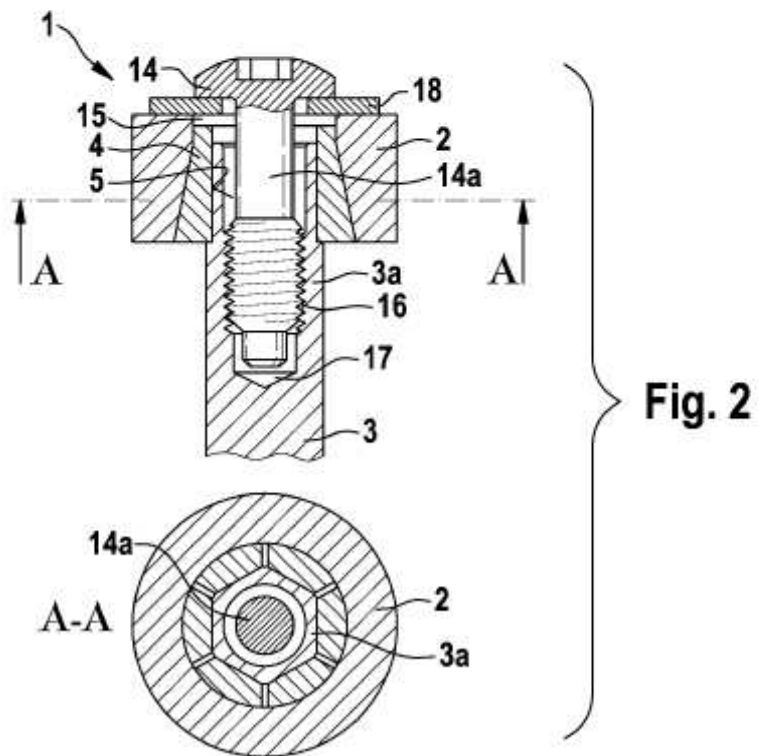


Fig. 2

