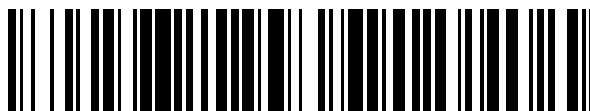


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 731**

51 Int. Cl.:

**B60S 1/24** (2006.01)

**F16C 11/06** (2006.01)

**F16J 15/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07119628 .1**

96 Fecha de presentación: **30.10.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1935729**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

54 Título: **Dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo**

30 Prioridad:  
**21.12.2006 DE 102006060631**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**11.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**11.07.2012**

73 Titular/es:  
**ROBERT BOSCH GMBH  
POSTFACH 30 02 20  
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:  
**Benner, Andreas y  
Kalchschmidt, Peter**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 384 731 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 en un vehículo

La invención se refiere a un dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 1

Estado de la técnica

5 En el documento 10 2004 005 067 A1 se describe un dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo de motor, que presenta un motor de accionamiento eléctrico, cuyo inducido está acoplado a un árbol de impulsión a través de un engranaje, en donde el árbol de impulsión normalmente está unido a través de un varillaje de limpiaparabrisas a un árbol de limpiaparabrisas, que acciona un brazo de limpiaparabrisas del dispositivo de limpiaparabrisas. La transmisión del movimiento de accionamiento se realiza de este modo desde el inducido del motor de accionamiento  
10 eléctrico a través del engranaje hasta el árbol de impulsión y, siguiendo a través del varillaje de limpiaparabrisas, hasta el árbol de limpiaparabrisas. Debido a que usualmente los ejes del motor de accionamiento y del árbol de limpiaparabrisas están dispuestos entre sí con ángulo oblicuos, es necesario que al menos un parte articulada del varillaje de limpiaparabrisas esté configurada acodada, o bien es necesario que se disponga de al menos una articulación de rótula para la transmisión del movimiento.

15 Debido a que el dispositivo de limpiaparabrisas está expuesto a la climatología, es necesario prestar atención al mismo tiempo a que no entre nada de agua en la articulación de rótula y arrastre hacia fuera, a lo largo del tiempo, el lubricante allí disponible. Aquí es necesario tener en cuenta que el dispositivo de limpiaparabrisas debe diseñarse para una duración de funcionamiento prolongada y que, favorecidas por el movimiento relativo entre las piezas constructivas de la articulación de rótula, pueden producirse faltas de estanqueidad, a través de las cuales puede  
20 entrar agua. Ciertamente pueden montarse sobre las articulaciones caperuzas de obturación, que usualmente se componen de material sintético flexible, para poder compensar los movimientos relativos entre las piezas unas con otras. Sin embargo, si se mira a lo largo de una duración de funcionamiento prolongada, existe el riesgo de que entre agua en la articulación de rótula.

25 El documento EP 0 612 927 A1 muestra un dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo, que se acciona a través de un motor de accionamiento eléctrico cuyo movimiento de accionamiento acciona un árbol de limpiaparabrisas a través de un varillaje de transmisión. Forma parte del varillaje de transmisión una articulación de rótula, que se compone de un perno esférico y de un casquete esférico. Sobre el casquete esférico está dispuesto un elemento de obturación, que está situado haciendo contacto con la superficie de envuelta del perno esférico.

Manifiesto de la invención

30 La invención se ha impuesto la tarea de configurar con seguridad de funcionamiento, con sencillas medidas constructivas, un dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo. Se pretende garantizar en especial que incluso a lo largo de una duración de funcionamiento prolongada no entre nada de agua en articulaciones del dispositivo de limpiaparabrisas y esto conduzca a una falta de capacidad de funcionamiento.

35 Esta tarea es resuelta conforme a la invención con las particularidades de la reivindicación 1. Las reivindicaciones subordinadas indican perfeccionamientos convenientes.

40 El dispositivo de limpiaparabrisas conforme a la invención, que en un vehículo se usa por ejemplo como dispositivo de limpiaparabrisas de luna delantera o trasera, presenta un motor de accionamiento eléctrico, por ejemplo un motor de corriente continua con excitación permanente que, a través de un varillaje de transmisión, acciona un árbol de limpiaparabrisas al que está acoplado un brazo de limpiaparabrisas. Una parte de varillaje está unida al árbol de limpiaparabrisas a través de una articulación de rótula, la cual se compone de un perno esférico y de un casquete esférico, con lo que es posible una transmisión de movimiento incluso en el caso de disposiciones con ángulos oblicuos de los árboles desplazados. Asimismo está previsto que sobre el casquete esférico esté dispuesto un anillo de obturación, que haga contacto de forma estanca con la superficie de envuelta del perno esférico.

45 Este anillo de obturación entre el casquete esférico y el perno esférico impide una entrada de agua en la región entre la superficie de envuelta y el lado frontal del perno esférico y el lado interior del casquete esférico, es decir en el segmento de la articulación de rótula que transmite fuerzas, en el cual las partes articuladas que se mueven unas con relación a otras están situadas directamente en yuxtaposición. El anillo de obturación puede formar una pieza constructiva premontada con el casquete esférico, con lo que se simplifica el montaje del dispositivo de limpiaparabrisas. Además de esto puede prescindirse de una caperuza de obturación, que se usa habitualmente en  
50 ejecuciones del estado de la técnica; la función de protección de la caperuza de obturación es asumida de aquí en adelante por el anillo de obturación, y precisamente con mayor seguridad de funcionamiento, ya que existe un contacto directo entre el anillo de obturación y la superficie de envuelta del perno esférico, sin limitar por medio de esto la movilidad relativa. También se evita el problema de que la caperuza de obturación resbale hacia abajo desde

5 el casquete esférico, una vez realizado el montaje. Debido a que el anillo de obturación está fijado directamente al casquete esférico, puede ejercer todos los movimientos del casquete esférico y se encuentra en cualquier posición relativa del casquete esférico con relación al perno esférico en una posición estanca, en la que se evita una entrada indeseada de humedad en la región articulada en la que se encuentra también el lubricante, de tal modo que éste no puede ser lixiviado.

10 Conforme a la invención, en el casquete esférico se ha practicado una ranura de alojamiento de junta, que está prevista para alojar el anillo de obturación. Esta ranura de alojamiento de junta se encuentra ventajosamente de forma directamente adyacente al lado frontal del casquete esférico en forma de cubeta o semiesfera y produce, según se mira en la orientación del perno esférico, un alojamiento en unión positiva de forma del anillo de obturación. El anillo de obturación puede o bien introducirse mecánicamente en la ranura de alojamiento de junta, por ejemplo mediante abotonado, o bien inyectarse en la ranura, conforme a otra ejecución preferida, en un procedimiento de fabricación por moldeo por inyección o con dos componentes.

15 Alternativamente a una ranura de alojamiento de junta es también posible una fijación a instalaciones de sujeción de junta con otra geometría de sección transversal, que están aplicadas al casquete esférico. De este modo puede ser por ejemplo conveniente prever resaltes, etc. sobre el casquete esférico, que se extiendan en especial en el lado exterior del casquete esférico radialmente hacia fuera y hagan posible una inmovilización, etc. o también un inyectado del anillo de obturación.

20 Estos medios de fijación de anillo de obturación, en especial la ranura de alojamiento de junta, se encuentran de forma preferida en el lado exterior radial o el lado interior del casquete esférico, pero convenientemente justo de forma adyacente al lado frontal. La disposición en el lado interior radial tiene la ventaja de que la distancia, según se mira en dirección radial, entre la ranura de alojamiento o el medio de fijación y la superficie de envuelta del perno esférico es tan reducida, que básicamente es suficiente un anillo de obturación configurado de forma correspondientemente estrecha, para conseguir la función obturadora deseada. Por otro lado la disposición del medio de fijación en el lado exterior radial del casquete esférico la ventaja de que el anillo de obturación, configurado relativamente ancho, hace posible una compensación de movimiento durante el movimiento relativo giratorio entre el casquete esférico y el perno esférico, por medio de que un segmento del anillo de obturación – según se mira en la sección transversal del anillo de obturación – funciona como segmento de compensación, que compensa el movimiento relativo. Un segmento de compensación de este tipo presenta de forma preferida una menor rigidez a la flexión que la parte del anillo de obturación, que hace contacto directo con la superficie de envuelta del perno esférico, de tal modo que el segmento de compensación posee una movilidad correspondientemente mayor que la parte en contacto con la superficie de envuelta, la cual es responsable de la función obturadora. Esta mayor movilidad del segmento de compensación se consigue en especial mediante un estrechamiento de la sección transversal; dado el caso se contempla sin embargo también el uso de un material diferente para el segmento de compensación, que sin embargo se une a la parte compuesta por material obturador, la cual hace contacto directo con la superficie de envuelta del perno esférico, para formar una pieza constructiva conjunta.

40 Conforme a la invención la ranura de alojamiento de junta presenta sobre su perímetro un recorrido variable, y precisamente según se mira en la dirección axial del perno esférico y/o en dirección radial. Esto se consigue por ejemplo mediante un recorrido ondulado de la ranura de alojamiento de junta, en donde la forma ondulada puede discurrir en dirección axial y/o en dirección radial. Este recorrido variable de la ranura de alojamiento de junta produce también una fuerza de obturación variable, según se mira a lo largo del anillo de obturación, de tal modo que en el caso de un movimiento de la cabeza esférica el anillo de obturación no sufre una fuerza de prensado mayor en toda su longitud, sino sólo por segmentos.

45 El anillo de obturación presenta por ejemplo una sección transversal en forma de O, o está configurado como banda de obturación. Sin embargo, también son posibles secciones transversales irregulares, que difieran de éstas, por ejemplo en forma de lóbulo o en forma de hueso.

De las reivindicaciones adicionales, de la descripción de las figuras y de los dibujos pueden deducirse ventajas adicionales y ejecuciones convenientes. Aquí muestran:

50 la figura 1 un dispositivo de limpiaparabrisas que se usa en un vehículo, con un motor de accionamiento eléctrico, cuyo inducido está unido a través de una instalación de engranaje a un árbol de salida, cuyo movimiento se transmite con ayuda de un varillaje de transmisión a un árbol de limpiaparabrisas, que acciona un brazo de limpiaparabrisas,

la figura 2 una articulación esférica entre dos piezas constructivas en el varillaje de transmisión, con una caperuza de obturación que se solapa con el casquete esférico de la articulación de rótula, para la protección contra la entrada de agua (estado de la técnica),

la figura 3 una articulación de rótula que se usa en el dispositivo de limpiaparabrisas, con un anillo de obturación entre el casquete esférico y el perno esférico, en donde el anillo de obturación está insertado en una ranura de alojamiento de junta, situada radialmente por fuera, sobre el casquete esférico,

5 la figura 4 otra ejecución de una articulación de rótula con casquete esférico y perno esférico, en donde en el lado situado radialmente por dentro del casquete esférico está prevista una ranura de alojamiento de obturación para el anillo de obturación.

10 El dispositivo de limpiaparabrisas 1 representado en la figura 1 se utiliza ventajosamente en un vehículo como dispositivo de limpiaparabrisas delantero, en donde en el marco de la invención se contempla también básicamente un uso como dispositivo de limpiaparabrisas trasero. El dispositivo de limpiaparabrisas 1 comprende un motor de accionamiento eléctrico 2, en especial un motor de corriente continua con excitación permanente, que en una caja de motor 3 presenta un inducido 4 montado de forma rotatoria, representado de forma indicativa, cuyo eje de motor está designado con 5. El movimiento de accionamiento del inducido 4 se transmite a través de un engranaje 6, que se divide de forma preferida en la caja con el motor de accionamiento, a un árbol de salida cuyo eje de rotación está marcado con 7. El árbol de salida está acoplado a través de una biela 8, con movimiento giratorio, con un varillaje de transmisión 9, y precisamente mediante una articulación 10. En el caso de un movimiento de rotación del árbol de salida alrededor del eje de rotación 7 rota también de forma correspondiente la biela 8; este movimiento giratorio se transmite a través de la articulación al varillaje de transmisión 9.

15 Forma parte del varillaje de transmisión 9 un cigüeñal 11, que está derivado de la articulación 10 y acoplado de forma giratoria en el lado frontal opuesto a la articulación 10, a través de una articulación de rótula 13, con un balancín 12. Este balancín 12 está unido con movimiento giratorio, en su lado alejado de la articulación 13, a un árbol de limpiaparabrisas 14 cuyo eje de limpiaparabrisas está designado con 15. El árbol de limpiaparabrisas 14 soporta un brazo de limpiaparabrisas 16. De este modo se transmite el movimiento de accionamiento del motor de accionamiento eléctrico 2 al brazo de limpiaparabrisas 16, a través del árbol de salida, de la biela 8, del cigüeñal 11, del balancín 12 y del árbol de limpiaparabrisas 14.

20 Todo el dispositivo de limpiaparabrisas 1 está soportado por un bastidor 17, que se une fijamente a una pieza constructiva en el lado de la carrocería.

25 El eje de rotación 7 del árbol de salida y el eje de limpiaparabrisas 15 están situados mutuamente formando ángulos oblicuos. Esta disposición no paralela de los ejes se compensa a través de la articulación de rótula 13, la cual está dispuesta entre las piezas constructivas 11 y 12 en el varillaje de transmisión 9. La articulación de rótula 13 comprende un casquete esférico 18, que en el ejemplo de ejecución está unido al cigüeñal 11, así como un perno esférico 19 que está unido al balancín 12. Dado el caso también la articulación 10 está ejecutada como articulación de rótula, a través de la cual se transmite el movimiento giratorio de la biela 8 al varillaje de transmisión 9.

30 En la figura 2 se ha representado una articulación de rótula 13 conforme al estado de la técnica. Para esto es característica una caperuza de obturación 20, que se coloca encima del casquete esférico de la articulación de rótula 13, para obturar la articulación de rótula y el perno esférico una con respecto al otro e impedir la entrada de agua en la región situada directamente encima, entre el perno esférico y el casquete esférico. Esta caperuza de obturación 20 representa una pieza constructiva adicional, que tiene que colocarse encima de la articulación de rótula. Debido a que la caperuza de obturación 20 posee una holgura de movimiento, existe el riesgo de que después de una duración de funcionamiento prolongada, la estanqueidad ya no esté garantizada con seguridad y entre agua en la articulación de rótula.

35 En las figuras 3 y 4 se ha representado una ejecución conforme a la invención de una articulación de rótula 13. Como puede deducirse de la figura 3, entre el casquete esférico 18 y el perno esférico 19 de la articulación de rótula 13 está dispuesto un anillo de obturación 21, que se sujeta sobre el casquete esférico 18. Para esto se ha practicado una ranura de alojamiento de junta 22 en la pared del casquete esférico 18, que sirve para alojar el anillo de obturación 21, sobre la superficie de envuelta del casquete esférico 18 situada radialmente por fuera y de forma directamente adyacente al lado frontal del casquete esférico del lado frontal 23. El anillo de obturación 21 puede o bien introducirse mecánicamente en la ranura de alojamiento de junta 22, por ejemplo mediante inserción o encastre o bien, conforme a una ejecución alternativa, inyectarse en la ranura de alojamiento de junta 22, por ejemplo en un procedimiento de fabricación con dos componentes.

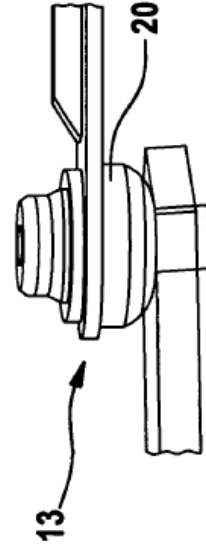
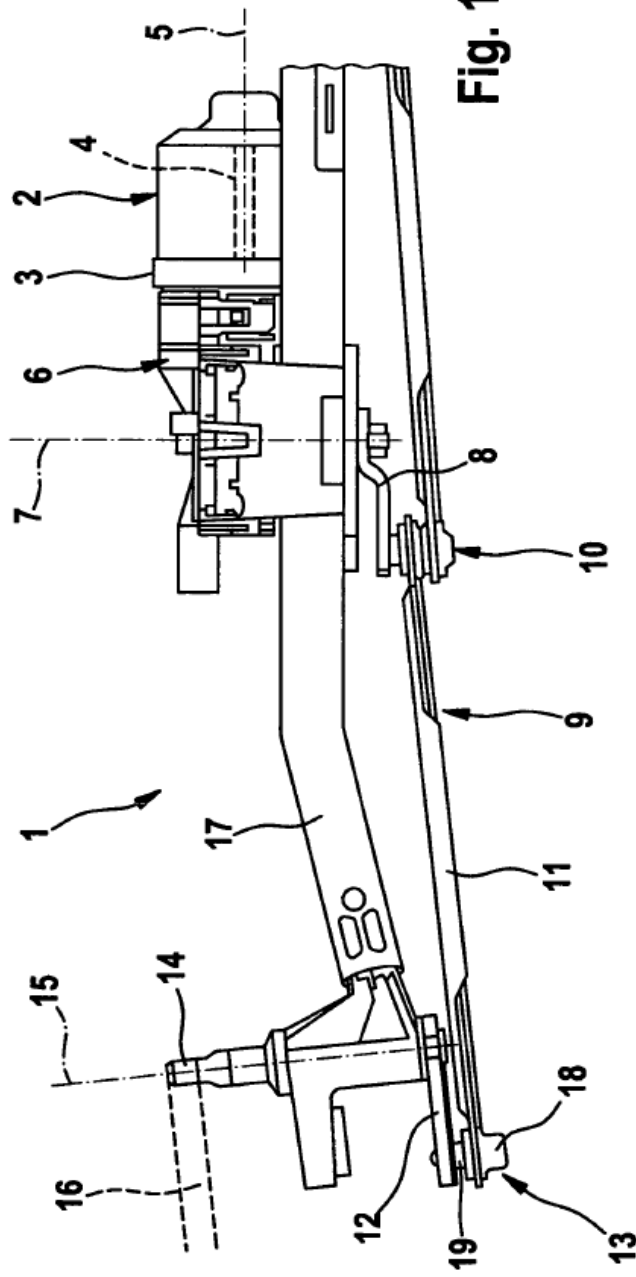
40 El anillo de obturación 21 posee, según se mira en sección transversal, un segmento de obturación 24 que, en posición de ensamblaje, hace contacto estanco con la superficie de envuelta del perno esférico 19, así como un segmento de compensación 25 que está configurado de forma enteriza con el segmento de obturación y a través del cual se aloja la junta en la ranura de alojamiento de junta 22. Este segmento de compensación 25 asegura una movilidad relativamente buena del anillo de obturación, de tal modo que pueden compensarse movimientos relativos entre el casquete esférico 18 y el perno esférico 19 mediante este segmento de compensación 25. El segmento de compensación 25 está configurado en especial de forma enteriza con el segmento de obturación 24 y se compone del mismo material estanco. Para mejorar la movilidad puede ser ventajoso configurar el segmento de compensación

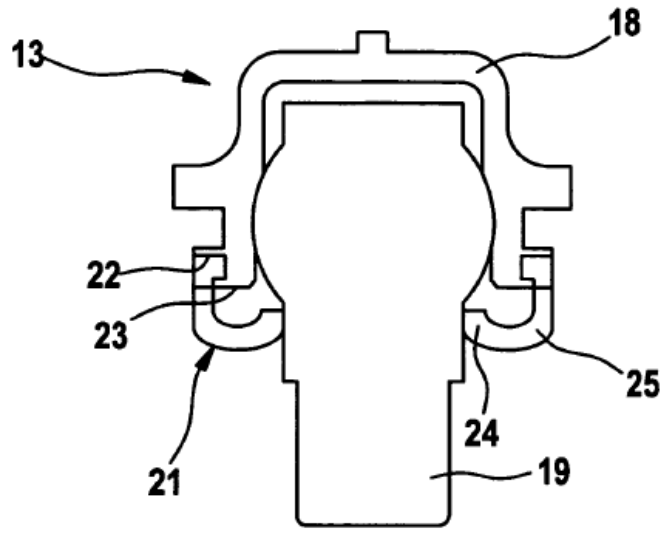
con un grosor de pared estrechado. Sin embargo, también es posible fabricar el segmento de compensación con un material más blando que el segmento de obturación, para asegurar ya a través de la selección de material una buena movilidad del segmento de compensación.

- 5 En el ejemplo de ejecución según la figura 4, el casquete esférico 18 presenta, en su lado situado radialmente por dentro, una ranura de alojamiento de junta 22 de forma directamente adyacente al lado frontal abierto 23. En esta ranura de alojamiento de junta 22 se ha insertado el anillo de obturación 21 que, sin embargo, a diferencia del ejemplo de ejecución anterior está configurado con una sección transversal bastante menor, ya que desde el anillo de obturación sólo es necesario salvar una distancia muy corta entre la ranura de alojamiento de junta 22 en el lado interior y la superficie de envuelta del perno esférico 19. El anillo de obturación 21 integrado en el lado interior del casquete esférico ofrece la ventaja de que se ha reducido mucho la altura constructiva en dirección axial.
- 10

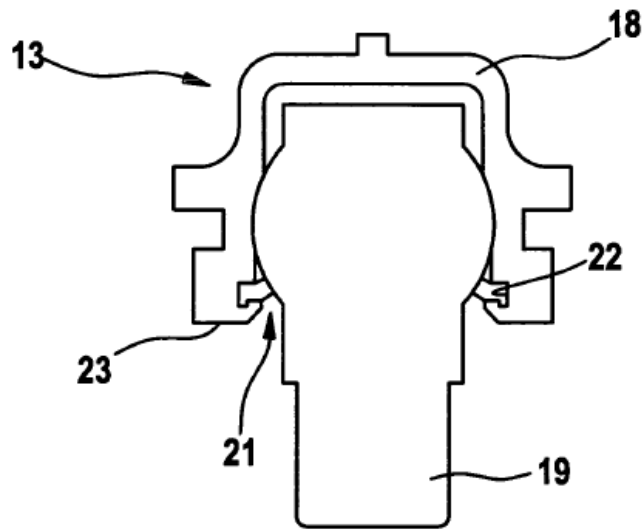
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de limpiaparabrisas en un vehículo con un motor de accionamiento eléctrico (2) que, a través de un varillaje de transmisión (9), acciona un árbol de limpiaparabrisas (14) con un brazo de limpiaparabrisas (16), en donde una parte de varillaje (11) del varillaje de transmisión (9) está unida al árbol de limpiaparabrisas (14) a través de una articulación de rótula (13), la cual se compone de un perno esférico (19) y de un casquete esférico (18), en donde sobre el casquete esférico (18) está dispuesto un anillo de obturación (21), que hace contacto de forma estanca con la superficie de envuelta del perno esférico (19), caracterizado porque el anillo de obturación (21) está introducido en una ranura de alojamiento de junta (22) sobre el casquete esférico (18) y porque la ranura de alojamiento de junta (22) presenta, sobre su perímetro, un recorrido variable en dirección axial y/o radial.
- 10 2. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1, caracterizado porque la ranura de alojamiento de junta (22) está practicada en el lado exterior radial del casquete esférico (18).
3. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la ranura de alojamiento de junta (22) está practicada en el lado interior radial del casquete esférico (18).
- 15 4. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la ranura de alojamiento de junta (22) está dispuesta de forma directamente adyacente al lado frontal (23) del casquete esférico (18).
5. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el anillo de obturación (21) está inyectado sobre el casquete esférico (18).
- 20 6. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el anillo de obturación (21) presenta un segmento de compensación (25) anular, que está unido directamente al casquete esférico (18).
7. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 6, caracterizado porque el segmento de compensación (25) presenta una menor rigidez a la flexión que la parte del anillo de obturación (21), que hace contacto directo con la superficie de envuelta del perno esférico (19).
- 25 8. Dispositivo de limpiaparabrisas según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque el segmento de compensación (25) presenta una sección transversal más estrecha que el anillo de obturación (21).
9. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la ranura de alojamiento de junta (22) discurre de forma ondulada.
10. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el anillo de obturación (21) presenta una sección transversal no redonda, por ejemplo en forma de lóbulo.
- 30 11. Dispositivo de limpiaparabrisas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque el eje de motor (5) del motor de accionamiento (2) y el eje de limpiaparabrisas (15) del árbol de limpiaparabrisas (14) forman entre sí un ángulo.





**Fig. 3**



**Fig. 4**