

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 864**

51 Int. Cl.:

**H02K 5/10** (2006.01)

**H02K 7/116** (2006.01)

**B60S 1/16** (2006.01)

**F16H 57/027** (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2008 PCT/EP2008/055741**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.01.2009 WO09007156**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008 E 08759480 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2168227**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento**

30 Prioridad:

**09.07.2007 DE 102007031850**

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

**28.02.2018**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
POSTFACH 30 02 20  
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**WEGNER, NORBERT y  
MUELLER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 656 864 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 accionamiento

Estado actual de la técnica

5 La invención se relaciona con un dispositivo de accionamiento, particularmente para dispositivos limpiaparabrisas en  
automóviles, conformes al término genérico de la reivindicación 1, así como con un automóvil conforme a la  
reivindicación 11. Se conocen dispositivos de accionamiento, que comprenden un electromotor con una carcasa del  
motor (carcasa polar), donde el eje del motor del electromotor está dispuesto aguas debajo de un accionamiento, por  
ejemplo, un accionamiento helicoidal, dispuesto en una carcasa de la transmisión. Habitualmente se fija la carcasa  
10 del motor además lateralmente a la carcasa de la transmisión, donde entre el volumen interno de la carcasa del  
motor y el volumen interno de la carcasa de la transmisión puede tener lugar un intercambio de aire. Durante el  
funcionamiento del dispositivo de accionamiento se calienta el aire dentro de la carcasa del motor y, por  
consiguiente, también dentro de la carcasa de la transmisión. Para evitar un aumento no deseado de la presión  
dentro de la carcasa del motor y/o dentro de la carcasa de la transmisión, se sabe disponer, en una cara superior de  
15 la carcasa, formada generalmente por una tapa de plástico, una membrana, que sea permeable al aire, pero  
hidrófuga. Para proteger la membrana frente a deterioros durante la instalación hay, por encima de la membrana de  
contorno generalmente circular, una tapa protectora con aberturas laterales para posibilitar una ventilación. En estos  
dispositivos de accionamiento conocidos resulta inconveniente que, para proteger la membrana dispuesta sobre la  
cara superior de la carcasa, tenga que preverse la tapa protectora adicional descrita. Resulta además inconveniente,  
20 que los dispositivos de accionamiento conocidos, particularmente debido a la previsión de la tapa protectora  
adicional, sean de construcción relativamente alta, con la consecuencia de que existe un elevado riesgo de que la  
tapa protectora se deteriore o incluso se machaque completamente durante el montaje, lo que eleva de nuevo el  
riesgo de un deterioro de la membrana. Además, resulta inconveniente el gran espacio de instalación necesario de  
los dispositivos de accionamiento conocidos con una membrana dispuesta sobre la cara superior de la carcasa.

25 Gracias a la DE 197 02 685 A1 se conoce ya un dispositivo de accionamiento apropiado con las características del  
término genérico de la reivindicación 1.

Revelación de la invención

Objeto técnico

30 La invención se basa en el objeto de proporcionar un dispositivo de accionamiento mejorado, particularmente para  
dispositivos limpiaparabrisas en vehículos, cuyo espacio de instalación necesario se minimice. Preferentemente  
debería minimizarse también el riesgo de un deterioro de la membrana. Además, el objeto consiste en proponer un  
automóvil con un dispositivo de accionamiento correspondientemente mejorado.

Solución técnica

35 El objeto se resuelve en lo que se refiere al dispositivo de accionamiento con las características de la reivindicación  
1 y en lo que se refiere al vehículo, con las características de la reivindicación 11. En las subreivindicaciones se  
especifican perfeccionamientos favorables de la invención. En el ámbito de la invención entran también todas las  
combinaciones de al menos dos de las características mostradas en la descripción, en las reivindicaciones y/o en las  
Figuras.

40 La invención ha descubierto que una membrana dispuesta sobre la cara superior de la carcasa puede deteriorarse  
fácilmente y para proteger la membrana tiene que preverse una tapa protectora separada, debido a la cual el  
dispositivo de accionamiento se construye de nuevo alto y, con ello, la demanda de espacio de instalación es  
grande. Para prevenir estos inconvenientes, el concepto de la invención propone disponer la membrana lateralmente  
en la carcasa, o sea en una sección de pared perimetral de la carcasa, que forme un ángulo con la cara superior de  
la carcasa, es decir con la extensión superficial de la cara superior de la carcasa. La membrana se monta  
preferentemente en la cara de la carcasa, a la que se fija también la carcasa del motor del electromotor del  
45 dispositivo de accionamiento. Mediante la distribución lateral de la al menos una membrana se logran  
sorprendentemente varias ventajas al mismo tiempo. Por un lado, la membrana está mejor protegida frente a  
deterioros, debido a una distribución lateral, en particular parcialmente cubierta, por lo cual puede prescindirse de  
una tapa protectora separada para la membrana. De este modo se minimiza el espacio de instalación requerido, por  
lo cual el dispositivo de accionamiento configurado según el concepto de la invención puede montarse también en  
50 lugares con espacio limitado. Otra ventaja consiste en que, cuando el dispositivo de accionamiento esté montado, la  
membrana forme, con el dispositivo de accionamiento montado, con la horizontal un ángulo tal que drene bien el  
agua que incide sobre ella y no pueda cerrar la membrana.

En un perfeccionamiento de la invención se prevé ventajosamente que la sección de carcasa, en la que se localiza el orificio de ventilación cerrado por la membrana, discorra al menos aproximadamente en ángulo recto, es decir en un ángulo de 90°, respecto de la cara superior de la carcasa, particularmente de gran superficie, por lo cual se minimiza adicionalmente el riesgo de un deterioro de la membrana al instalar el dispositivo de accionamiento.

- 5 Resulta particularmente ventajoso un modo de operación, en el que también la membrana fija en y/o a la sección lateral de la carcasa, discorra al menos aproximadamente perpendicular, es decir en ángulo recto, respecto de la extensión superficial de la cara superior de la carcasa, para, en el estado instalado del dispositivo de accionamiento, en el que la cara superior de la carcasa se orienta preferentemente al menos aproximadamente horizontal, el agua que incide sobre la membrana pueda fluir más fácilmente.
- 10 Resulta particularmente ventajoso un modo de operación, en el que la cara superior de la carcasa quede definida por una tapa de la carcasa, particularmente por una superficie de tapa de la carcasa. Esta superficie de tapa de la carcasa es preferentemente la superficie de la tapa de la carcasa con la mayor, al menos aproximadamente, extensión superficial lisa. Resulta particularmente ventajoso un modo de operación, en el que la membrana esté dispuesta en un collarín que transcurra particularmente al menos aproximadamente en ángulo recto respecto de la superficie de tapa de la carcasa – la sección de carcasa, que recibe la membrana, o sea formada por el collarín. El collarín tiene preferentemente una función de fijación para fijar la tapa de la carcasa a una subestructura de la carcasa. El collarín puede presentar para esto por ejemplo escotaduras de fijación, en las que pueden engranar bridas de sujeción (muelles de sujeción). Adicional o alternativamente, la tapa de la carcasa consistente particularmente en plástico puede tener un mecanismo de enclavamiento u otro medio de fijación para la fijación al resto de la carcasa de la transmisión. El collarín es preferentemente un collarín circunferencial – aunque esto no es obligatoriamente necesario. Es también concebible, que el collarín esté formado por al menos un, preferentemente varios, segmento(s) de collarín separados en dirección perimetral. El collarín comprende preferentemente una ranura frontal rotatoria para la incorporación de un sello anular para la estanqueidad de la tapa de la carcasa respecto de la pared perimetral lateral de la carcasa.
- 25 Conforme a un modo de operación especialmente preferente, la carcasa del motor se dispone en una cara de la carcasa de la carcasa de la transmisión, en la que se dispone también la sección de carcasa que sujeta la membrana. La sección de carcasa es particularmente además un segmento de collarín de la tapa de la carcasa.

Particularmente un dispositivo de accionamiento configurado de esta manera posibilita, que la membrana esté cubierta lateralmente, al menos por secciones, por la carcasa del motor - particularmente manteniendo un hueco de aire de preferentemente menos de 5 mm entre la carcasa del motor y la membrana y/o el collarín de la tapa de la carcasa, para hacer posible un intercambio de aire entre el interior de la carcasa de la transmisión y el entorno. La carcasa del motor, fabricada preferentemente como pieza embutida de metal, sirve por consiguiente como protección de la membrana frente a daños, particularmente durante el montaje. Ventajosamente se extiende al menos la sección de la cara frontal de la carcasa del motor que cubre la membrana al menos aproximadamente paralela a la sección lateral de la carcasa que aloja la membrana.

30

35

Para fijar la membrana a la sección de carcasa de la carcasa de la transmisión, particularmente al collarín de la carcasa de la transmisión, existen diferentes posibilidades. Conforme a una primera alternativa, la membrana se pega y/o se suelda, particularmente se suelda por ultrasonido, con la sección de carcasa, particularmente un borde perimetral de la abertura cerrada por la membrana.

40 Conforme a una segunda alternativa preferida, la membrana se sobre-inyecta primero en un proceso previo de moldeo por inyección con plástico para la formación de un bastidor de soporte para la membrana, donde la unidad constituida por el bastidor de soporte y la membrana se sobre-inyecta en un proceso posterior de moldeo por inyección durante la producción de la tapa de la carcasa. La pre-pieza (membrana + bastidor de soporte) puede introducirse para ello como inserto en una herramienta de la tapa de la carcasa de la transmisión y sobre-inyectarse de manera estanca. La sobreinyección de la membrana en un paso previo de moldeo por inyección, o sea la producción de una pre-pieza es ventajosa, pues la temperatura de herramienta de la herramienta pequeña necesaria para esto es menor y por consiguiente la pieza de trabajo, o sea la pre-pieza, puede enfriarse más rápido. De este modo se minimiza ventajosamente un deterioro de la membrana, que sólo puede resistir mayores temperaturas durante breves periodos. Adicional o alternativamente a la sobreinyección del bastidor de plástico a la membrana, es posible fijar el bastidor de plástico en cierre de forma a la sección de carcasa de la carcasa de la transmisión, particularmente al collarín de la tapa de la carcasa de la transmisión. Para esto, el borde de la abertura que aloja el bastidor de soporte puede configurarse estriado, al menos por secciones.

45

50

La invención conduce también a un automóvil con al menos un dispositivo de accionamiento descrito anteriormente montado en este. El dispositivo de accionamiento está montado ventajosamente de tal manera, que la cara superior de la carcasa de la transmisión, definida preferentemente por una tapa de la carcasa, esté orientada al menos aproximadamente horizontal y, en consecuencia, la membrana se disponga al menos aproximadamente vertical. Por al menos aproximadamente vertical se entiende además un ángulo respecto de la vertical de como máximo  $\pm 20^\circ$ . La

55

membrana encierra preferentemente con la vertical, sin embargo, un ángulo máximo de  $\pm 5^\circ$ . La membrana se orienta de manera especialmente preferente exactamente vertical.

5 Se prefiere un modo de operación, en el que la membrana cierre por lo menos dos aberturas separadas en la sección de carcasa, que une el interior de la carcasa de la transmisión con el entorno. Si una de las aberturas se obstruyera, siempre sería aún posible una compensación de la presión mediante la otra abertura.

Breve descripción de los diseños

Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución preferidos, así como en base a los dibujos; estos muestran en:

10 Fig. 1: una vista en perspectiva de un dispositivo de accionamiento con membrana dispuesta lateralmente en una carcasa de la transmisión del dispositivo de accionamiento,

Fig. 2: el fragmento ampliado de una tapa de la carcasa de la transmisión de un dispositivo de accionamiento con una membrana dispuesta lateralmente en un collarín de la tapa de la carcasa de la transmisión y

Fig. 3: una unidad de membrana, con un bastidor de soporte periférico de plástico, configurada como pre-pieza, sobre-inyectada por una tapa de la carcasa de la transmisión.

15 Modos de operación de la invención

En las Figuras, las mismas piezas y las piezas con la misma función se identifican con los mismos símbolos de referencia.

20 En la Fig. 1 se muestra un dispositivo de accionamiento 1 de un dispositivo limpiaparabrisas en un vehículo. El dispositivo de accionamiento comprende un electromotor no mostrado dispuesto en una carcasa del motor 2 (carcasa polar), así como un accionamiento (accionamiento helicoidal) no mostrado dispuesto en una carcasa de la transmisión 3 para el funcionamiento oscilante de un brazo limpiaparabrisas. Aquí, el electromotor está engranado para la transmisión del par con el accionamiento.

25 La carcasa de la transmisión 3 comprende una subestructura en forma de tina 4 de fundición de aluminio y una tapa de la carcasa 5 de plástico fija a la subestructura 4. Tanto la subestructura 4 como también la tapa de la carcasa 5 son de plástico. Una superficie de tapa de la carcasa 6 define además una cara superior de la carcasa 7, donde en ángulo recto respecto de la superficie de tapa de la carcasa 6 discurre un collarín circunferencial 8. El collarín está provisto de escotaduras 9 separadas en dirección perimetral, en las que engrana una abrazadera metálica 10, que por el otro extremo engancha por detrás un collarín circunferencial 11 de la subestructura 4.

30 En una cara de la carcasa 12 a la derecha en el plano del dibujo de la carcasa de la transmisión 3, que discurre aproximadamente perpendicular a la cara superior de la carcasa 7, está abridada la carcasa del motor 2 configurada como pieza embutida.

35 La flecha marcada con el símbolo de referencia 13 muestra una solución conocida del estado actual de la técnica. En la cara superior de la carcasa 7 hay un orificio cerrado por una membrana, donde la membrana está cubierta por una funda protectora separada, para hacer posible un intercambio de aire entre el interior de la carcasa de la transmisión 3 y el entorno. De esta solución marcada con la flecha 13 puede prescindirse debido a la solución descrita en lo sucesivo.

40 En la cara de la carcasa 12 a la derecha en el plano del dibujo hay dispuesta una membrana 14 permeable al aire e hidrófuga. Esta cierra una abertura 15 dentro de una sección lateral de la carcasa 16. La sección lateral de la carcasa 16 que aloja la membrana 14 está formada por el collarín 8 (de la tapa de la carcasa 5) que transcurre en ángulo recto respecto de la cara superior de la carcasa 7. Tal y como puede verse especialmente bien en la Fig. 1, la membrana alargada 14 con extremos redondeados está cubierta por secciones por una cara frontal de la carcasa del motor 2 orientada a la carcasa de la transmisión 3, donde entre la sección lateral de la carcasa 16 y/o la membrana 14 y la cara frontal de la carcasa del motor 2 hay formado un hueco de aire 17, que posibilita un intercambio de aire de los interiores de la carcasa de la transmisión 3 y de la carcasa del motor 2 con el entorno.

45 Además, la cara frontal de la carcasa del motor 2 se extiende paralelamente al collarín 8 y con ello también paralelamente a la sección lateral de la carcasa 16.

Se prefiere una situación de instalación del dispositivo de accionamiento 1 en un vehículo, en la que la cara superior de la carcasa 7 de la carcasa de la transmisión 3 forme también la cara superior del dispositivo de accionamiento 1, la cara superior de la carcasa 7 esté orientada por consiguiente al menos aproximadamente horizontal, por lo cual se

produce una orientación al menos aproximadamente vertical de la membrana 14, que a su vez permite que el agua que incide sobre la membrana 14 fluya bien.

5 En la Fig. 2 se muestra una sección de una tapa de carcasa 5 de una carcasa de la transmisión 2 de un dispositivo de accionamiento 1. Puede identificarse la cara superior de la carcasa 7 formada por la superficie de tapa de la carcasa 6 de gran superficie y por el collarín circunferencial 8 que transcurre en ángulo recto respecto de ésta. El collarín circunferencial 8 soporta una sección lateral de la carcasa 16. La sección lateral de la carcasa 16 está desplazada hacia atrás respecto de la superficie externa del collarín 32 que lo rodea. La sección lateral de la carcasa 16 presenta dos caras longitudinales 19, 20 alargadas paralelas, que se transforman en dos caras extremas 21, 22 redondeadas opuestas. Las caras longitudinales 19, 20 transcurren preferentemente, en el estado instalado del dispositivo de accionamiento 1, paralelamente al plano horizontal. La forma de una membrana 14 trazada transparente, dispuesta en la sección lateral de la carcasa 16 está adaptada a la forma de la sección lateral de la carcasa 16 descrita y mostrada en la Fig. 2. La sección lateral de la carcasa 16 está dividida en una superficie anular externa 33, con la que está pegada la membrana 14, y una zona 34 situada dentro de la superficie 33. El ancho de la superficie anular 33 en dirección radial asciende en el ejemplo de ejecución mostrado a aproximadamente 3 mm y es favorable para garantizar una unión rígida permanente entre la membrana 14 y el collarín 8.

Aproximadamente en el centro dentro de la superficie anular 33 está la citada zona 34 alargada, desplazada otra vez hacia atrás respecto de la superficie anular 33, que está provista de dos aberturas 15 extremas separadas, que conducen al interior de la carcasa de la transmisión 3. Teóricamente resulta concebible prever solamente una única abertura. Previendo dos aberturas 15 se reduce el riesgo de una obstrucción de una de las aberturas 15, particularmente por una mezcla polvo de carbón-grasa resultante durante la operación. La membrana 14 es permeable al aire únicamente en la zona 34, que en una sección media 14 forma un canal de ventilación entre las aberturas 15 detrás de la membrana. En su otra zona externa, la membrana 14 está pegada con la superficie anular 33 y se ajusta en consecuencia de manera estanca al collarín 8.

25 En la Fig. 3 se muestra en una vista seccionada una posibilidad de fijación alternativa de una membrana 14 a una tapa de carcasa 5. La tapa de carcasa 5 presenta una superficie de la tapa de la carcasa 6, configurada en una sola pieza con un collarín giratorio 8. El collarín 8 está provisto de una ranura 24 circunferencial, abierta hacia abajo, de contorno rectangular, en la que se representa un sello anular 25 para el sellado de la tapa de la carcasa 5 respecto a una subestructura 4 mostrada en la Fig. 1. La membrana 14, inclinada en el ejemplo de ejecución mostrado conforme a la Fig. 3 un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente  $120^\circ$  respecto de la superficie de tapa de la carcasa 6, está periféricamente rodeada por un bastidor 26 de plástico, donde el bastidor 26 se ha producido de plástico en un paso previo independiente de moldeo por inyección como pre-pieza.

35 El bastidor 26 presenta una cara inferior estriada 27, que engrana en cierre de forma con una sección estriada congruente en forma del borde perimetral 28 de la abertura 15. En la Fig. 3 puede identificarse, además, que la cara inferior 27 del bastidor 26 tiene una mayor extensión transversalmente a la vertical, que la cara superior 29 opuesta del bastidor 26, que sobresale radialmente por fuera de una sección 30 de la tapa de la carcasa 5.

Una zona 23 directamente detrás de la membrana 14 está conectada con una cámara principal 18 de la carcasa de la transmisión a través de un canal 31 en la tapa de la carcasa 5.

40

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo de accionamiento, particularmente para dispositivos limpiaparabrisas en vehículos, con una carcasa del motor (2), que está fija a una carcasa de la transmisión (3) que presenta una cara superior de la carcasa (7), y con una membrana (14) permeable al aire, que cierra una abertura (15) prevista en la carcasa de la transmisión (3), para posibilitar una compensación de la presión en caso de fluctuaciones de la temperatura, donde la cara superior de la carcasa (7) queda definida por una tapa de la carcasa (5) con una superficie de la tapa de la carcasa (6) y la membrana (14) está dispuesta en una sección lateral de la carcasa (16) que transcurre en un ángulo respecto a una cara superior de la carcasa (7),
- caracterizado porque
- 10 al menos una sección (30) de la membrana (14) está cubierta por la carcasa del motor (2), preferentemente manteniendo un hueco de aire (17).
2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1,
- caracterizado porque
- 15 la sección lateral de la carcasa (16) discurre al menos aproximadamente en ángulo recto respecto a la cara superior de la carcasa (7).
3. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2,
- caracterizado porque
- la membrana (14) está dispuesta en un plano al menos aproximadamente perpendicular a la cara superior de la carcasa (7).
- 20 4. Dispositivo de accionamiento según una de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizado porque
- la cara superior de la carcasa (7) queda definida por una superficie de tapa de la carcasa (6) de una tapa de la carcasa (5) con un collarín (8) que transcurre en ángulo recto respecto de la superficie de tapa de la carcasa (6).
5. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 4,
- 25 caracterizado porque
- la sección lateral de la carcasa (16) que aloja la membrana (14) está formada por el collarín (8).
6. Dispositivo de accionamiento según una de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizado porque
- la carcasa del motor (2) limita con una cara de la carcasa (12) que contiene la sección lateral de la carcasa (16).
- 30 7. Dispositivo de accionamiento según una de las anteriores reivindicaciones,
- caracterizado porque
- la membrana (14) está pegada y/o soldada, preferentemente soldada por ultrasonido, con la sección lateral de la carcasa (16).
8. Dispositivo de accionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 6,
- 35 caracterizado porque
- la membrana (14) se dispone en un bastidor (26), particularmente moldeado por inyección, de plástico, que está fijo a la sección lateral de la carcasa (16), particularmente por sobreinyección.

9. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 8,

caracterizado porque

el bastidor (26) está fijo en cierre de forma, particularmente mediante encajado, a la sección lateral de la carcasa (16).

5 10. Dispositivo de accionamiento según una de las anteriores reivindicaciones,

caracterizado porque

la membrana (14) está dispuesta cerrando por lo menos dos aberturas (15) separadas, preferentemente unidas por un canal (31) dispuesto sobre la cara externa de la sección lateral de la carcasa (16) entre la sección lateral de la carcasa (16) y la membrana (14).

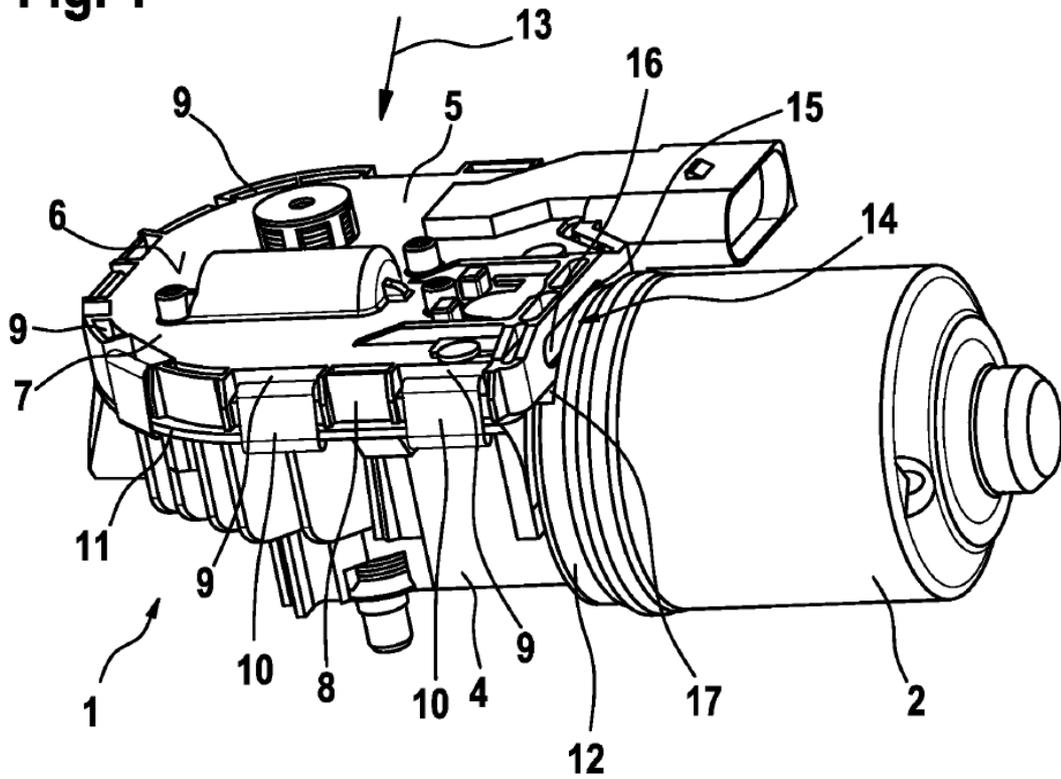
10 11. Vehículo con un dispositivo de accionamiento (1) según una de las anteriores reivindicaciones montado en él.

12. Vehículo según la reivindicación 11,

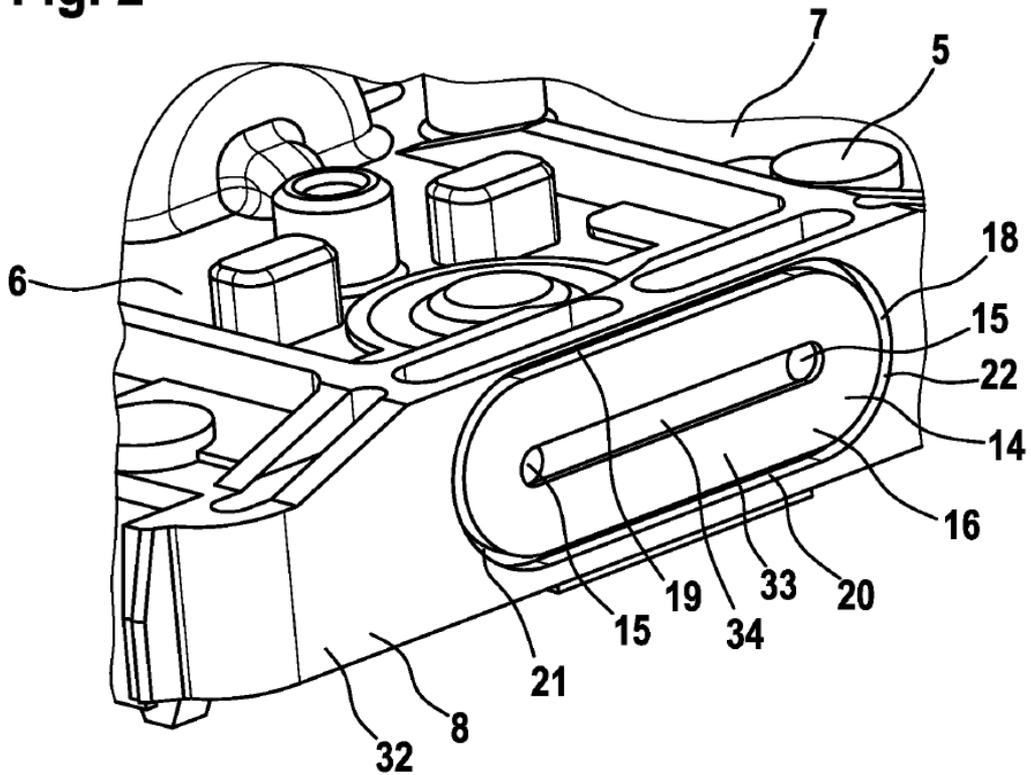
caracterizado porque

la membrana (14) está dispuesta en un plano al menos aproximadamente vertical.

**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**

