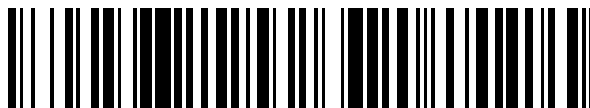


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 762**

21 Número de solicitud: 201930764

51 Int. Cl.:

B60S 1/44 (2006.01)

B60S 1/20 (2006.01)

B60S 1/08 (2006.01)

B60S 1/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

02.09.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.04.2020

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.0%)**

**AVDA. RAMIRO DE MAEZTU Nº 7
28040 MADRID ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ LORENZO, Alejandro;
ARMISÉN BOBO, Pedro y
RECIO DÍAZ, María Del Mar**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA LIMPIAPARABRISAS PARA VEHÍCULOS**

57 Resumen:

Mecanismo limpiaparabrisas (1) de barrido lineal para la limpieza completa del parabrisas de un vehículo que comprende una escobilla (18), adaptable a diferentes curvaturas, que se desplaza linealmente por una superficie exterior del parabrisas de un vehículo, accionada por un motor eléctrico (10). Dicho motor (10) produce el desplazamiento de una correa (15) cerrada, dispuesta mediante un conjunto de poleas y de guías en un trazado con forma de "U", situada rodeando el parabrisas del vehículo de forma que, estando la escobilla (18) conectada a dos puntos enfrentados de la correa (15), al accionar el motor eléctrico (10), se produce el giro del motor (10) que produce el arrastre de la correa (15), moviendo los dos puntos enfrentados a las que está conectada la escobilla (18) de forma lineal, simétrica y sincronizada por los laterales del parabrisas, produciendo el barrido lineal de la escobilla (18) por el parabrisas del vehículo.

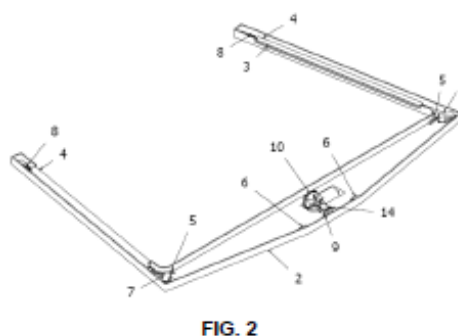


FIG. 2

DESCRIPCIÓN

SISTEMA LIMPIAPARABRISAS PARA VEHÍCULOS

OBJETO DE LA INVENCION Y SECTOR DE LA TÉCNICA

5

La presente invención se refiere a un dispositivo de limpieza de un parabrisas de un vehículo que comprende una escobilla, la cual realiza un desplazamiento lineal que cubre y limpiando la totalidad de la superficie útil del parabrisas del vehículo.

10

La presente invención pertenece al campo técnico de la automoción, concretamente al mantenimiento de vehículos en general, limpieza de parabrisas, escobillas, así como medios de transmisión mecánica por cable, escobillas y dispositivos caracterizados por el accionamiento eléctrico lineal.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

Los sistemas limpiaparabrisas están diseñados para cumplir con una serie de funciones que garanticen una buena visibilidad en situaciones de conducción adversa. Esto es debido a que el parabrisas de un vehículo está constantemente expuesto a elementos externos como la lluvia, la nieve o escarcha, el barro, los insectos y otras sustancias que impiden una buena visibilidad, llegando a poner en peligro la seguridad de los ocupantes del vehículo si dichos sistemas limpiaparabrisas se ven afectados por un uso incorrecto.

25

Los limpiaparabrisas de vehículos más ampliamente conocidos en el mercado suelen comprender una o varias escobillas acopladas a brazos articulados que realizan movimientos de vaivén, configurados para cubrir la mayor superficie posible del parabrisas, incluyendo dichas escobillas un elemento de goma o caucho a modo de labio configurado para realizar el barrido del parabrisas del vehículo y efectuar su

30

limpieza.

35

Estos tipos de limpiaparabrisas se clasifican en función de los tipos de barrido que realizan, como el barrido radial de tipo simple, constituido por uno o dos brazos que efectúan un barrido en forma circular, donde las escobillas oscilan angularmente respecto de un punto, un barrido de tipo pantógrafo, constituido por brazos que

efectúan también un barrido en forma circular pero donde la escobilla se desplaza siempre orientada en vertical u horizontal, o el barrido lineal, donde la escobilla se mueve de forma rectilínea de un extremo a otro del parabrisas, abarcando una superficie mayor de limpieza que con los barridos radiales, siendo estos los sistemas
5 menos extendidos debido a la dificultad que supone su implantación y adaptación a las geometrías de los parabrisas de los vehículos.

Unos de los problemas de los barridos radiales es que presentan limitaciones de adaptación a parabrisas con curvaturas más o menos pronunciadas debidas al propio
10 diseño del vehículo, además de precisar una mecánica muy compleja necesaria para efectuar el movimiento de las escobillas adecuado para el mayor barrido posible del parabrisas.

En general la superficie del parabrisas limpiada por estos sistemas radiales, ya
15 dispongan de una o varias escobillas, no siempre se adapta por completo a la superficie rectangular curvada de los parabrisas, realizando limpiezas parciales sin barrer correctamente la superficie. Esto provoca, en muchos casos, una limpieza poco eficaz de estos sistemas con la consiguiente reducción de la visibilidad y, por lo tanto, de la seguridad en la conducción.

Además, las zonas del parabrisas que no son barridas por las escobillas pueden
20 acumular agua y suciedad, quedando convertidas en zonas sucias de reducida visibilidad que afectan al campo de visión del conductor.

Igualmente, cuando el vehículo se desplaza a una elevada velocidad, el efecto del
25 viento puede hacer el agua de lluvia ya barrida se desplace hacia la parte limpia del parabrisas, teniendo que ser empujada hacia el exterior por las escobillas de forma continua. Es decir, que en ocasiones en las que se generan unas condiciones de velocidad y de lluvia, se forma en la zona central en el parabrisas un pequeño charco
30 de agua que se desplaza por la zona limpia disminuyendo la eficacia del barrido del limpiaparabrisas.

Por contra, a velocidades reducidas, las gotas de lluvia acumuladas en la zona
35 superior del parabrisas, que no son barridas por las escobillas, pueden generar hilos de agua que, con mucha frecuencia, bajan por la zona ya limpia incluso con ausencia

de lluvia.

Además de dicho problema de barrido insuficiente o parcial, en muchos modelos de automóviles, los limpiaparabrisas radiales presentan problemas cuando no se están
5 utilizando, ya que quedan, en mayor o menor medida, delante del campo de visión del conductor, reduciendo así su visibilidad incluso incomodando la conducción de éste.

De hecho, la posición de las escobillas, así como de los brazos, cuando el limpiaparabrisas está parado, pueden generar otros problemas como silbidos u otros
10 sonidos provocados por el choque del viento, molestos para el conductor, incluso fallos en el aerodinamismo de la carrocería del vehículo, provocando así turbulencias no deseadas y una pérdida en la eficiencia del vehículo.

Respecto a las escobillas, la mayoría de ellas utilizadas en el mercado, presentan
15 diferentes perfiles de goma natural, sintética o incluso caucho revestido con grafito, a modo de labio cuya función es la de adaptarse a la superficie del parabrisas del vehículo para efectuar una correcta limpieza de este.

Este sector de accesorios de la automoción, y concretamente el sistema de barrido y
20 de las escobillas, no han experimentado grandes innovaciones, siendo desde hace muchos años el modelo de barrido radial el tipo más utilizado en la mayoría de los vehículos. Sin embargo, si se han producido mejoras en cuanto a la calidad de los materiales de la escobilla, llegando incluso a utilizarse materiales ecológicos, por un lado, y realizando diseños conjuntos de parabrisas y escobilla que permiten un
25 aumento del área del campo de barrido.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Para evitar y reducir los problemas mencionados en el estado del arte, se describe a
30 continuación un mecanismo de limpieza de parabrisas, objeto de la invención, de sencillo funcionamiento, que proporciona la ventaja de limpiar una mayor área de barrido y una mejor aerodinámica del vehículo en el que se instale.

Por ello, la presente invención se refiere a un nuevo sistema limpiaparabrisas de
35 barrido lineal, ya sea vertical u horizontal, adaptable a las diferentes geometrías que

pueden tener los parabrisas de la mayoría de los vehículos presentes en el mercado, siendo configurado para ser instalado de forma preferente en vehículos como turismos, autobuses, furgonetas y camiones, tanto en parabrisas delanteros como traseros, y más preferentemente para ser instalado en parabrisas delanteros de turismos, haciendo uso de un barrido lineal vertical.

El barrido lineal implica que la escobilla se desplaza de forma rectilínea sobre la superficie del parabrisas, de una posición superior a una inferior y viceversa, o de una posición lateral a su opuesta, de forma cíclica o repetitiva, de modo que la escobilla se desplace, siempre que la geometría del parabrisas lo permita, en una posición sustancialmente paralela.

Dicho mecanismo limpiaparabrisas de barrido lineal para la limpieza del parabrisas de un vehículo, comprende:

- una escobilla alargada configurada para desplazarse linealmente por una superficie exterior del parabrisas de un vehículo;
- un motor eléctrico configurado para girar una polea motriz conectada a un eje de dicho motor;
- la polea motriz configurada para transmitir el giro del motor eléctrico a una correa cerrada, arrastrándola una longitud determinada;
- la correa cerrada, dispuesta, mediante un conjunto de poleas y de guías, en un trazado con forma de "U", situada rodeando el contorno de un margen frontal y dos laterales enfrentados del parabrisas del vehículo;

donde la escobilla comprende dos extremos conectados, respectivamente, a dos puntos enfrentados de la correa situados, cada uno de ellos, en un lateral del parabrisas; y donde al accionar el motor eléctrico se produce el giro de la polea motriz la cual produce el arrastre de la correa moviendo los dos puntos enfrentados a las que está conectada la escobilla de forma lineal, simétrica y sincronizada por los laterales del parabrisas, produciendo el barrido lineal de la escobilla por el parabrisas del vehículo.

Los términos frontal y lateral se han incluido para definir la configuración del mecanismo, de modo que la parte frontal puede referirse a cualquiera de los lados que tiene un parabrisas, siendo los laterales los lados contiguos a éste, es decir, que la forma de "U" de la correa puede estar situada tanto en vertical como en horizontal y el

barrido puede realizarse tanto en vertical como en horizontal.

La correa cerrada consiste en un cuerpo largo y flexible, preferentemente, en un cable de acero trenzado inoxidable, conectado por sus extremos mediante un sujetacables, ya que dicho material es resistente a la corrosión y al desgaste habitual generado en mecanismos de limpiaparabrisas, y la disposición en forma de cable le hace adecuado para su ajuste con las poleas y guías necesarias para su uso.

De este modo, al activar el mecanismo de limpieza, el motor eléctrico desplaza la polea motriz, la cual comprende una garganta de hélice que enrolla la correa sobre sí misma lo suficiente para producir el desplazamiento de dicha correa. El arrastre eficaz de la correa permite su desplazamiento por el sistema de guías, de forma que los puntos que se encuentran conectados a los extremos de la escobilla se desplazan de forma simétrica por los laterales del parabrisas, realizando el barrido.

Para que dicho barrido se produzca de forma repetitiva, o cíclica, el motor eléctrico está configurado para cambiar de sentido de giro cada vez que la escobilla alcanza una posición límite de la superficie exterior del parabrisas de un vehículo, desplazando en sentido contrario dicha escobilla hasta otra posición límite del parabrisas, de forma cíclica y repetitiva.

La posición límite, es cada una de las dos posiciones que alcanza el barrido de la escobilla dentro del parabrisas, pudiendo ser los extremos de éste, si se pretende una limpieza completa del parabrisas, o dos partes intermedias si se desea únicamente la limpieza parcial que permita una correcta visión.

Para que la escobilla pueda adaptarse a la geometría de los parabrisas, ésta comprende:

- un resorte helicoidal que comprende los dos extremos conectados, respectivamente, a los dos puntos enfrentados de la correa que transcurren por los laterales enfrentados del parabrisas;
- un recubrimiento elastómero que envuelve el resorte helicoidal; y
- un enganche que fija el resorte helicoidal al recubrimiento elastómero;

donde, al producirse el barrido lineal de la escobilla, el recubrimiento elastómero arrastra y limpia la suciedad y líquido del parabrisas del vehículo, adaptándose a la

superficie de éste.

Esta adaptación de la escobilla se debe a las características conjuntas del recubrimiento elastómero, el cual se puede deformar con facilidad con el resorte helicoidal que, al estar acoplados, comparten la misma deformación elástica, permitiendo deformarse de forma adaptada a la superficie del parabrisas y recuperando su estado indeformado cuando se le retira la carga generada en el arrastre. Es decir, que el sistema está configurado para ajustarse a la geometría del parabrisas, ya sea más o menos curvado sobre su superficie, siendo esta una de las principales ventajas de la invención, ya que puede barrer la totalidad de la superficie del parabrisas.

En una realización, el recubrimiento elastómero comprende una sección simétrica con formade estrella que comprende dos elementos bordes rascadores en una parte inferior de la sección y dos aletas laterales en lados opuestos.

La posición de la escobilla es tal que los dos elementos bordes rascadores están en contacto con el parabrisas en posición de reposo y de barrido, y son los que realizan el arrastre y limpieza de la suciedad y del líquido del parabrisas, mientras que las aletas laterales permiten la limpieza del parabrisas en caso de que la escobilla gire, debido a una fuerza de arrastre elevada. Con esta configuración, se dispone de dos elementos de limpieza y arrastre que mejora la eficiencia y la vida útil de la escobilla.

Para que la correa se mantenga tensada lo suficiente para permitir el correcto funcionamiento del mecanismo, al menos una de las poleas del conjunto de poleas es una polea tensora.

De forma preferente, dicha polea tensora comprende un soporte fijo que está conectado a una guía tensora mediante un resorte de compresión donde dicha guía está configurada para deslizarse por un carril longitudinal de dicho soporte y está conectada a una polea de presión mediante un rodamiento de polea. El resorte de compresión está configurado para soportar las variaciones de los esfuerzos que provoca el cable sobre la garganta de la polea y los rodamientos de la polea tensora permitirán a la polea el giro de la garganta para evitar el rápido desgaste de ésta por la fricción con el cable. Para que no se vean afectados por condicionantes externos

como el agua, el resorte de compresión está fabricado en acero inoxidable AISI y la polea de presión en polioxiometileno POM.

En una realización preferente, para obtener un adecuado desplazamiento de la correa, el mecanismo comprende dos rieles laterales situados en los laterales del mecanismo de limpieza, por los que transcurre la correa, y dos piezas de enganche configuradas para conectar cada extremo de la escobilla a cada uno de los puntos enfrentados de la correa y para deslizarse, cada una de ellas, por el interior de cada uno de dichos rieles laterales, donde cada pieza de enganche comprende:

- una lengüeta configurada para conectarse a un extremo de la escobilla; y
- una pieza de fijación configurada para conectar rigidamente la pieza de enganche a uno de los dos puntos enfrentados de la correa.

Esta configuración de los rieles con la pieza de enganche proporciona un desplazamiento de correa guiado o encarrilado en los laterales del parabrisas, evitando que pueda verse afectado por elementos externos del mecanismo, además de presentar unos topes en los extremos de los rieles laterales que impiden la extracción de las piezas de enganche.

Para conseguir un adecuado desplazamiento de las piezas de enganche sobre los rieles, en una realización, dichas piezas están fabricadas en politetrafluoretileno de baja densidad que permite un reducido coeficiente de rozamiento y por lo tanto un buen deslizamiento.

En caso de ser necesario, en una realización, las piezas de enganche comprenden unos elementos rodantes de deslizamiento situados en contacto con los rieles laterales que reducen el coeficiente de deslizamiento entre ambas partes cuando las piezas se desplazan por el interior de los rieles.

Cada uno de los rieles comprenden, en el interior de cada uno de sus extremos, un interruptor micro switch que definen los límites de barrido de la superficie exterior del parabrisas donde, al ser activado el motor eléctrico y al contactar las piezas de enganche con dichos interruptores micro switch, éstos se activan y emiten una señal al motor eléctrico cambiando su polaridad y el sentido de giro de dicho motor eléctrico.

De este modo, el sistema está configurado para moverse entre ambos límites cuando esté en funcionamiento y para regresar a una posición de reposo cuando el sistema limpiaparabrisas se desactive.

5 En una realización, el conjunto de poleas que definen el trazado con forma de "U" de la correa comprende:

- dos poleas tensoras situadas, cada una a cada lado de la polea motriz, en un extremo de cada uno los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo que hacen esquina con el margen frontal; y

10 - dos poleas locas, cuya única función es guiar la correa, situadas, cada una de ellas, en los extremos opuestos de los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo.

15 En una realización, el conjunto de poleas y de guías que definen el trazado con forma de "U" de la correa comprende:

- dos primeras guías angulares situadas, cada una, a cada lado de la polea motriz, en un extremo de cada uno los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo que hacen esquina con el margen frontal; y

20 - dos segundas guías rectas situadas, en el margen frontal, entre las primeras guías y la polea motriz.

Las guías están fabricadas de politetrafluoretileno de baja densidad para que el cable pueda deslizarse sin ningún problema y para evitar grandes fuerzas de rozamiento. Dicha solución simplifica al máximo la geometría del sistema pero sin descuidar el

25 correcto funcionamiento de este.

En una realización, el mecanismo limpiaparabrisas, comprende una carcasa inferior y una carcasa superior, ambas con forma de "U", configuradas para acoplarse y fijarse entre ellas, comprendiendo en su interior el motor eléctrico, el conjunto de poleas y guías, la polea motriz, la correa, las dos piezas de enganche y los dos rieles laterales, de modo que el acoplamiento de las dos carcasas comprende dos ranuras laterales longitudinales, en cada uno de los laterales enfrentados del parabrisas, donde se encuentran los rieles, configuradas dichas ranuras para permitir la conexión de las lengüetas de las dos piezas de enganche a los extremos de la escobilla. De esta

30 forma, la escobilla es la única parte del mecanismo que se encuentra en el exterior del

35

acoplamiento de las carcasas.

Estas carcasas tienen una forma y tamaño dependiente, en función del vehículo en el que se instale, ya que en función del modelo, las dimensiones varían.

5

Para evitar que el agua del exterior pueda entrar en el interior del acoplamiento de la carcasa, las ranuras laterales longitudinales comprenden unos labios de caucho configurados para impedir el paso de fluidos a un interior del acoplamiento de las carcasas, pero para permitir el desplazamiento de las lengüetas de las piezas de enganche. Es decir, que la lengüeta de la pieza de enganche está configurada para sobresalir por los labios de caucho de la ranura que forma el acoplamiento de las carcasas. Por lo tanto, se dotaría al sistema de un gran grado de hermeticidad, alargando la vida del sistema.

10

15

Al igual que los sistemas de limpieza tradicionales presentes en los vehículos, el mecanismo limpiaparabrisas comprende unos medios de control electrónico para regular la velocidad del giro del motor eléctrico. Dicho control permite regular la velocidad y frecuencia del motor eléctrico, en función de las necesidades del usuario.

20

El mecanismo limpiaparabrisas está configurado para instalarse en parabrisas delanteros y traseros del vehículo, siendo completamente simétrico y estando situado debajo del capó del vehículo y en los laterales de la carrocería de éste, limitando su accesibilidad desde el exterior.

25

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con la intención de ayudar a comprender mejor el sistema desarrollado y en relación con un ejemplo práctico de realización preferente del mismo, se ofrece una serie de dibujos donde se ha representado lo siguiente:

30

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del mecanismo limpiaparabrisas desarrollado para un modo de realización preferente de la invención, con las dos carcasas cubriendo los elementos que lo componen, a excepción de la escobilla.

35

Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del mecanismo limpiaparabrisas sin el

elemento superior de la carcasa, de tal forma que se pueda apreciar el mecanismo del sistema desarrollado, para un modo de realización preferente de la invención.

5 Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva en detalle del motor eléctrico junto con la polea motriz.

10 Figura 4 Muestra una vista en perspectiva explosionada del motor eléctrico, donde se aprecian los elementos de acople entre el motor eléctrico y la polea motriz que dotan de movimiento a la correa.

Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de la carcasa de la polea motriz, donde se observa la hélice de las guías superior e inferior de la polea motriz.

15 Figura 6.- Muestra una vista en perspectiva de una primera guía, siendo ésta una guía curvada de 90°.

Figura 7.- Muestra una vista en perspectiva de una segunda guía.

20 Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva, donde se aprecia una de las poleas locas del mecanismo.

Figura 9.- Muestra una vista en perspectiva, donde se aprecia una de las poleas tensoras del mecanismo.

25 Figura 10.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza de enganche unida rígidamente al cable trenzado de acero.

30 Figura 11.- Muestra una vista en perspectiva detallada de la unión de la escobilla a la pieza de enganche, estando ésta en el interior de un riel.

Figura 12.- Muestra una vista en perspectiva en detalle de la escobilla, y más concretamente, de uno de los extremos de la escobilla.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

35 (1) Mecanismo limpiaparabrisas

- (2) carcasa inferior
- (3) labios de caucho
- (4) rieles laterales
- (5) primeras guías
- 5 (6) segundas guías
- (7) poleas tensoras
 - (7.1) guía tensora
 - (7.2) rodamiento de polea
 - (7.3) polea de presión
 - 10 (7.4) resorte de compresión
 - (7.5) soporte fijo
- (8) poleas locas
 - (8.1) soporte de la polea tensora
 - (8.2) eje de polea
 - 15 (8.3) rodamientos de polea loca
 - (8.4) llanta
- (9) guía inferior
- (10) motor eléctrico
 - (10.1) eje
- 20 (11) chaveta
- (12) polea motriz
- (13) anillo de seguridad
- (14) guía superior
- (15) correa
- 25 (16) pieza enganche
 - (16.1) lengüeta
 - (16.2) pieza de fijación
- (17) sujetacables
- (18) escobilla
 - 30 (18.1) resorte helicoidal
 - (18.2) recubrimiento elastómero
 - (18.3) enganches
- (20) carcasa superior

35 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El mecanismo de limpiaparabrisas (1), objeto de la invención, está configurado para ser instalado en la superficie exterior de un parabrisas, preferentemente delantero, de un vehículo, preferentemente un turismo, realizando la limpieza mediante un barrido lineal de la totalidad de su superficie.

Como se puede observar en las figuras 1 y 2, dicho mecanismo (1) comprende dos carcassas con forma de "U", una carcassa superior (2) y una carcassa inferior (20), cuyo acoplamiento encierra en su interior los componentes configurados para realizar el desplazamiento lineal de la escobilla (18) sobre la superficie exterior a limpiar.

El acoplamiento de estas carcassas (2, 20) se sitúa junto los márgenes del parabrisas, de modo que el margen frontal se aloja debajo del capó del vehículo y los márgenes laterales, en los laterales de la carrocería de éste, limitando su accesibilidad desde el exterior, dejando en el exterior únicamente la escobilla (18). Es decir, que las carcassas (2, 20) están configuradas para esconderse bajo la carrocería.

El mecanismo de limpiaparabrisas (1) es completamente simétrico, de la misma forma que lo es un parabrisas, estando los controles del accionamiento en el interior del vehículo, accesibles para el usuario conductor.

Tal como se puede observar en la figura 2, en el interior de las carcassas (2, 20), en una parte central del margen frontal, se sitúa un motor eléctrico (10), que se acciona por los controles de accionamiento accesibles al usuario. Dicho motor eléctrico (10) está conectado a una polea motriz (12) mediante un eje (10.1) de dicho motor (10) y un acoplamiento con chaveta (11) y anillo de seguridad (13) para asegurar la fijación entre ambas partes.

La polea motriz (12) consta de una guía inferior (9) y una guía superior (14) donde se aloja el cuerpo de la polea (12), de modo que dichas guías (9, 14) comprenden una garganta de hélice configurada para arrastrar una correa (15) siendo, en este caso, un cable trenzado de acero inoxidable. Tanto la guía inferior (9) como la guía superior (14) están fabricadas en politetrafluoretileno de baja densidad, debido a sus buenas propiedades ante el desgaste por rozamiento.

El cable tiene unidos sus extremos mediante un sujetacables (17) mostrado en la figura 10, formando un cuerpo alargado, flexible y cerrado, con una configuración en forma de "U", que transcurre conducido mediante un conjunto de guías y poleas, por el interior del acoplamiento de las carcasas (2 y 20) al accionar el motor eléctrico (10).

5

El conjunto de guías y poleas está compuesto por dos primeras guías (5) mostradas en la figura 6, estando dichas primeras guías (5) en los extremos del margen frontal del parabrisas, donde al tener una configuración que permiten el giro de la correa (15) un ángulo de 90°, posibilitan el paso del cable por las partes laterales del mecanismo (1).

10

La correa (15) transcurre por dentro de dicho mecanismo (1), por el interior de dos rieles laterales (4), estando cada uno en cada margen lateral del acoplamiento de las carcasas (2, 20), hasta el extremo de dichos laterales, donde una polea loca (8) permite el cambio de sentido de la correa (15) hasta una polea tensora (7) situada junto a las dos primeras guías (5). Las dos segundas guías (6), mostradas en la figura 7, conducen la correa (15) por la parte frontal, cerrando la trayectoria de dicha correa (15).

15

Las poleas tensoras (7), mostradas en la figura 7, permiten ajustar la tensión de la correa (15) de forma mecánica al comprender un soporte fijo (7.5), unido rígidamente a la carcasa inferior (2), que está conectado a una guía tensora (7.1) mediante un resorte de compresión (7.4), donde dicha guía (7.1) está configurada para deslizarse por un carril longitudinal interno de dicho soporte fijo (7.5) y está conectada a una polea de presión (7.3) mediante un rodamiento de polea (7.2). De este modo, las posibles dilaciones del cable trenzado son absorbidas por las dos poleas tensoras (7), manteniendo la tensión necesaria para el funcionamiento del mecanismo (1).

20

25

Para un modo de realización preferente, el resorte de compresión (7.4) está fabricado en acero inoxidable AISI 302 y la polea de presión (7.3) en polioxiometileno (POM).

30

Las poleas locas (8) carecen de dicho sistema de tensión, limitándose a permitir el cambio de sentido de la correa (15), estando fijadas mediante una armadura (8.1) a la carcasa inferior (2), donde dicha armadura (8.1) está conectada a la llanta (8.4) mediante un eje de polea (8.2) y unos rodamientos de polea loca (8.3), que facilitan el

35

giro de la llanta (8.4). Al igual que la polea de presión (7.3), la llanta (8.4) está fabricada en polioxiometileno (POM).

Como se observa en la figura 1, la carcasa inferior (2) y la carcasa superior (20) están acopladas mediante unos medios de fijación dejando unos huecos o ranuras en los márgenes laterales del mecanismo limpiaparabrisas (1). Estas ranuras están selladas con unos labios de caucho (3) que proporcionan al mecanismo un alto grado de hermeticidad, evitando la entrada de agua o suciedad al interior del sistema (1).

Para un modo de realización preferente, debido a la alta exposición a los agentes químicos y a los rayos UV, los labios de caucho (3) que se utilizan para sellar las ranuras del sistema limpiaparabrisas (1) se fabrican con EPDM, que es un compuesto de etileno, propileno y dieno de alta calidad.

El elemento rascador o escobilla (18) que se observa en las figuras 1, y 12, está compuesto por un resorte helicoidal (18.1), un recubrimiento elastómero (18.2) de caucho natural, y por un enganche (18.3) que fija el resorte helicoidal (18.1) al recubrimiento elastómero (18.2) y que permite que se deforme de la misma forma que el resorte de tracción (18.1) sobre el parabrisas del vehículo.

La escobilla (18) tiene una sección continua simétrica y comprende dos elementos bordes rascadores situados en la parte inferior, en contacto con el parabrisas, y dos aletas laterales que permiten la limpieza del parabrisas en caso de que la escobilla (18) gire sobre si misma cuando se genera el barrido. Esta disposición proporciona un barrido eficiente y un desgaste mínimo del recubrimiento.

Como se observa en la figura 11, la escobilla (18) se conecta por cada uno de los extremos del resorte de tracción (18.1), que tienen forma de gancho, a unas piezas de enganche (16), estando cada una dichas piezas (16) en cada margen lateral del mecanismo (1), conectándose más concretamente a un agujero de una lengüeta (16.1) de dicha pieza de enganche (16).

En la figuras 10 y 11 se puede observar la geometría de la pieza enganche (16) que está formada por la lengüeta (16.1) y una segunda pieza (16.2) configurada para unir rígidamente la pieza de enganche (16) a la correa (15) y, de esta forma, permitir el

movimiento solidario de ambos elementos. La lengüeta (16.1) sobresale por las ranuras del acoplamiento de las carcasas (2, 20), donde se encuentran los labios de caucho (3).

5 De esta forma, como se puede observar en la figura 11, la pieza enganche (16) se desplaza simultáneamente con el cable (15) a lo largo de los rieles (4) en los que se encuentra insertada. Estos rieles (4) coinciden en longitud con las ranuras situadas en el acoplamiento de las carcasas (2, 20) y determinan el recorrido de la escobilla (18) y, por lo tanto, la superficie de barrido de ésta.

10

Como se muestra en la figura 2, la simetría del mecanismo es debida a que las piezas (16) que sirven para enganchar la escobilla (18) al sistema deben estar siempre alineadas. Si esto no fuese así, el sistema limpiaparabrisas (1) se descompensaría y la escobilla (16) no mantendría una posición horizontal, provocando un mal funcionamiento del sistema.

15

Los rieles (4) y las piezas de enganche (16) están fabricados en politetrafluoretileno de baja densidad para evitar el desgaste y garantizar el deslizamiento correcto por los rieles (4).

20

En el interior de los extremos de los rieles (4), se encuentran unos interruptores tipo micro switch que definen los límites superior e inferior del campo de barrido y la posición de reposo de la escobilla (18), siendo esta posición la que puede observarse en la figura 1, es decir, junto al margen frontal.

25

Al ser activado el mecanismo limpiaparabrisas (1), se desconecta el micro switch de la posición de reposo y se activa el motor eléctrico (10), produciendo el arrastre de la correa (15). Cuando la escobilla (18) llega al límite superior del campo de barrido, se activa el micro switch situado en dicha posición y cambia la polaridad del motor (10) iniciando el movimiento hacia el micro switch situado en el límite inferior del campo de barrido. La escobilla (18) se mueve entre ambos límites cuando está en funcionamiento y regresa a la posición de reposo cuando el mecanismo limpiaparabrisas (1) se desactiva.

30

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo limpiaparabrisas (1) de barrido lineal para la limpieza del parabrisas de un vehículo, **caracterizado por** que comprende:

- 5 - una escobilla (18) alargada, configurada para desplazarse linealmente por una superficie exterior del parabrisas de un vehículo;
- un motor eléctrico (10) configurado para girar una polea motriz (12) conectada a un eje (10.1) de dicho motor (10);
- la polea motriz (12) configurada para transmitir el giro del motor eléctrico (10) a una correa (15) cerrada, arrastrándola una longitud determinada;
- 10 - la correa (15) cerrada, dispuesta, mediante un conjunto de poleas y de guías, en un trazado con forma de "U", situada rodeando el contorno de un margen frontal y dos laterales enfrentados del parabrisas del vehículo;

donde la escobilla (18) comprende dos extremos conectados, respectivamente, a dos puntos enfrentados de la correa (15) situados, cada uno de ellos, en un lateral del parabrisas; y donde al accionar el motor eléctrico (10) se produce el giro de la polea motriz (12) la cual produce el arrastre de la correa (15) moviendo los dos puntos enfrentados a las que está conectada la escobilla (18) de forma lineal, simétrica y sincronizada por los laterales del parabrisas, produciendo el barrido lineal de la escobilla (18) por el parabrisas del vehículo.

15

20

2. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por** que el motor eléctrico (10) está configurado para cambiar de sentido de giro cada vez que la escobilla (18) alcanza una posición límite de la superficie exterior del parabrisas de un vehículo, desplazando en sentido contrario dicha escobilla (18) hasta otra posición límite del parabrisas, de forma cíclica y repetitiva.

25

3. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que la correa (15) es un cable de acero trenzado inoxidable.

30

4. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que la polea motriz (12) comprende una garganta de hélice.

35

5. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que la escobilla (18) comprende:

- un resorte helicoidal (18.1) que comprende los dos extremos conectados, respectivamente, a los dos puntos enfrentados de la correa (15) que transcurren por los laterales enfrentados del parabrisas;
- un recubrimiento elastómero (18.2) que envuelve el resorte helicoidal (18.1); y
- un enganche (18.3) que fija el resorte helicoidal (18.1) al recubrimiento elastómero (18.2);

donde, al producirse el barrido lineal de la escobilla (18), el recubrimiento elastómero (18.2) arrastra y limpia la suciedad y líquido del parabrisas del vehículo, adaptándose a la superficie de éste.

6. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que el recubrimiento elastómero (18.2) comprende una sección simétrica con forma de estrella que comprende dos elementos bordes rascadores en una parte inferior de la sección y dos aletas laterales en lados opuestos.

7. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que al menos una de las poleas (7) del conjunto de poleas (7, 8) es una polea tensora.

8. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que comprende dos rieles laterales (4), situados en los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo, y dos piezas de enganche (16) configuradas para conectar cada extremo de la escobilla (18) a cada uno de los puntos enfrentados de la correa (15) y para deslizarse, cada una de ellas, por el interior de cada uno de dichos rieles laterales (4), donde cada pieza de enganche (16) comprende:

- una lengüeta (16.1) configurada para conectarse a un extremo de la escobilla (18); y
- una pieza de fijación (16.2) configurada para conectar rígidamente la pieza de enganche (16) a uno de los dos puntos enfrentados de la correa (15).

9. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que las piezas de enganche (16) están fabricadas en politetrafluoretileno de baja

densidad.

10. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones 8 o 9, **caracterizado por** que las piezas de enganche (16) comprenden unos elementos rodantes de deslizamiento situados en contacto con los rieles laterales (4).

11. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación 2 y cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado por** que cada uno de los rieles (4) comprenden, en cada uno de sus extremos, un interruptor microswitch donde, al ser activado el motor eléctrico (10) y al contactar las piezas de enganche (16) con dichos interruptores microswitch, éstos se activan y emiten una señal al motor eléctrico (10) cambiando su polaridad y el sentido de giro de dicho motor eléctrico (10).

12. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el conjunto de poleas y guías que definen el trazado con forma de "U" de la correa (15) comprende:

- dos poleas tensoras (7) situadas, cada una, a cada lado de la polea motriz (12), en un extremo de cada uno los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo que hacen esquina con el margen frontal; y
- dos poleas locas (8) situadas, cada una de ellas, en los extremos opuestos de los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo.

13. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación 7 o 12, **caracterizado por** que cada polea tensora (7) comprende un soporte fijo (7.5) que está conectado a una guía tensora (7.1) mediante un resorte de compresión (7.4), donde dicha guía (7.1) está configurada para deslizarse por un carril longitudinal de dicho soporte fijo (7.5), y está conectada a una polea de presión (7.3) mediante un rodamiento de polea (7.2).

14. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que el resorte de compresión (7.4) está fabricado en acero inoxidable AISI 302 y la polea de presión (7.3) en polioxiometileno (POM).

15. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que el conjunto de poleas y de guías que definen el

trazado con forma de “U” de la correa (15) comprende:

- dos primeras guías (5) angulares situadas, cada una, a cada lado de la polea motriz (12), en un extremo de cada uno los laterales enfrentados del parabrisas del vehículo que hacen esquina con el margen frontal; y
- 5 - dos segundas guías (6) rectas situadas, en el margen frontal, entre las primeras guías (5) y la polea motriz (12).

16. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por** que comprende una carcasa inferior (2) y una carcasa superior
10 (20), ambas con forma de “U”, configuradas para acoplarse y fijarse entre ellas, comprendiendo en su interior el motor eléctrico (10), el conjunto de poleas y guías, la polea motriz (12), la correa (15), las dos piezas de enganche (16) y los dos rieles laterales (4), donde el acoplamiento de las dos carcasas (2, 20) comprende dos ranuras laterales longitudinales en cada uno de los laterales enfrentados del
15 parabrisas, configuradas para conectar las lengüetas (16.1) de las dos piezas de enganche (16) a los extremos de la escobilla (18).

17. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que las ranuras laterales longitudinales del acoplamiento de la carcasa inferior (2)
20 y la carcasa superior (20), comprenden unos labios de caucho configurados para impedir el paso de fluidos a un interior del acoplamiento de las carcasas (2, 20).

18. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según la reivindicación anterior, **caracterizado por** que la lengüeta (16.1) de la pieza de enganche (16) está configurada para
25 sobresalir por los labios de caucho de la ranura que forma el acoplamiento de las carcasas (2, 20).

19. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que comprende unos medios de control electrónico para
30 regular la velocidad del giro del motor eléctrico (10).

20. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** que está configurado para instalarse en vehículos seleccionados dentro del conjunto que consiste en turismos, autobuses, furgonetas,
35 camiones, y vehículos industriales.

21. Mecanismo limpiaparabrisas (1), según cualquiera de las reivindicación anteriores, **caracterizado por** que el limpiaparabrisas está configurado para instalarse parabrisas delanteros y traseros del vehículo.

5

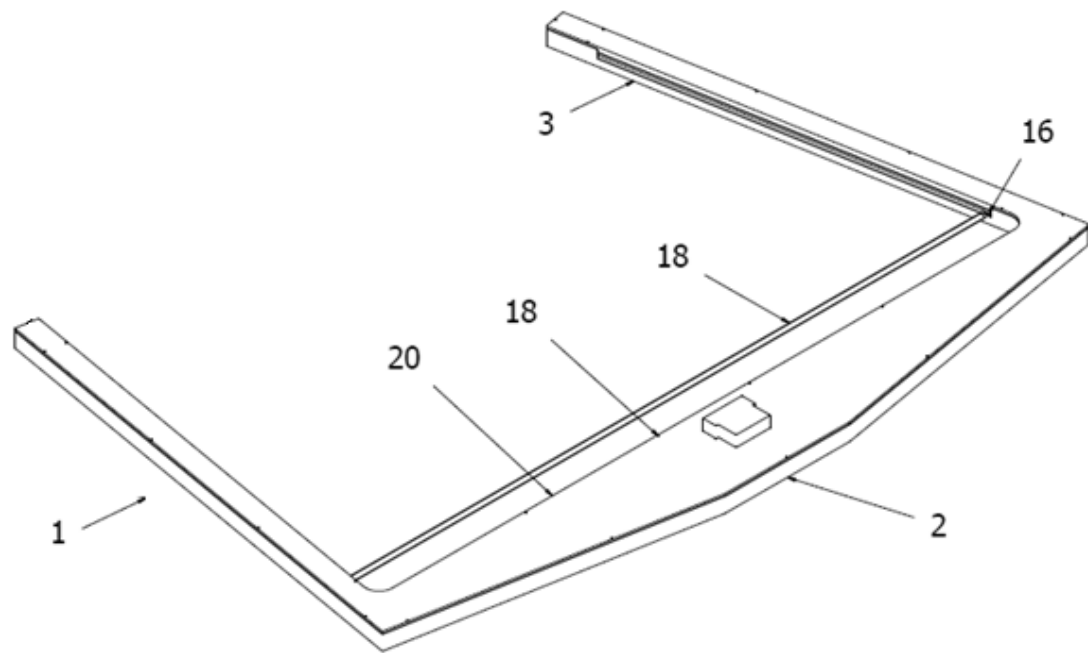


FIG. 1

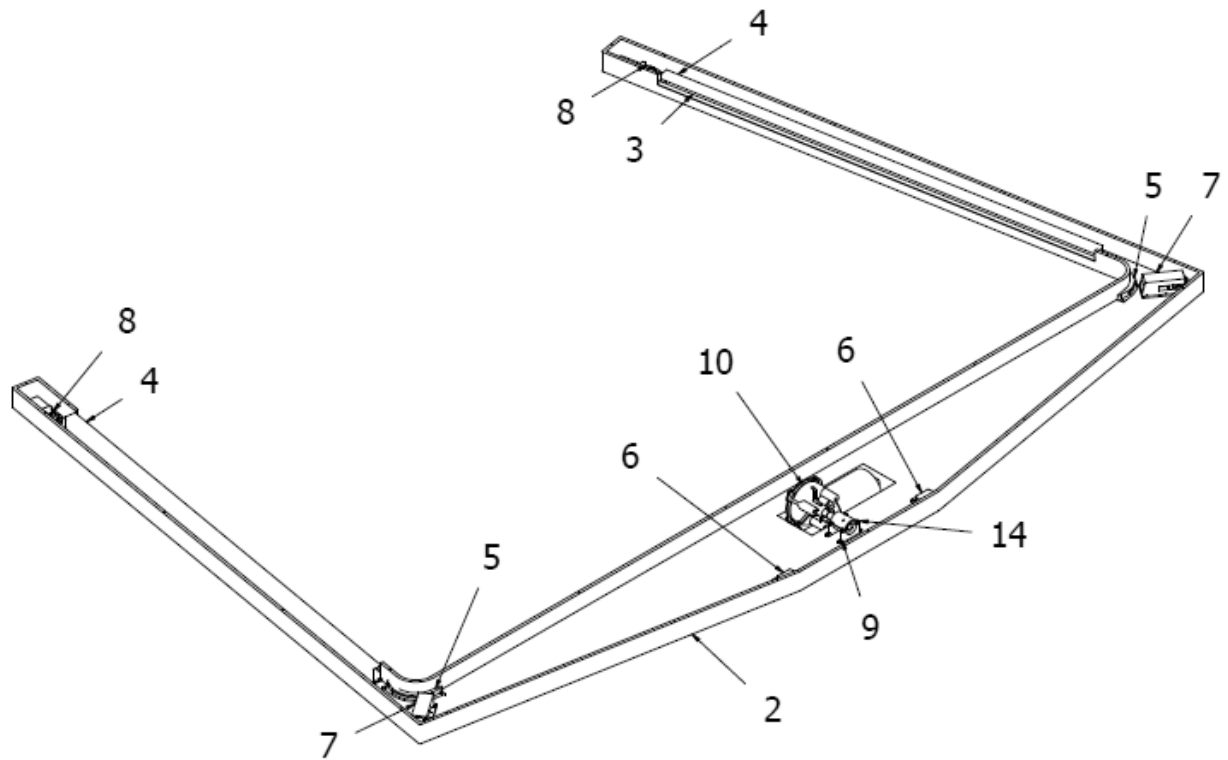


FIG. 2

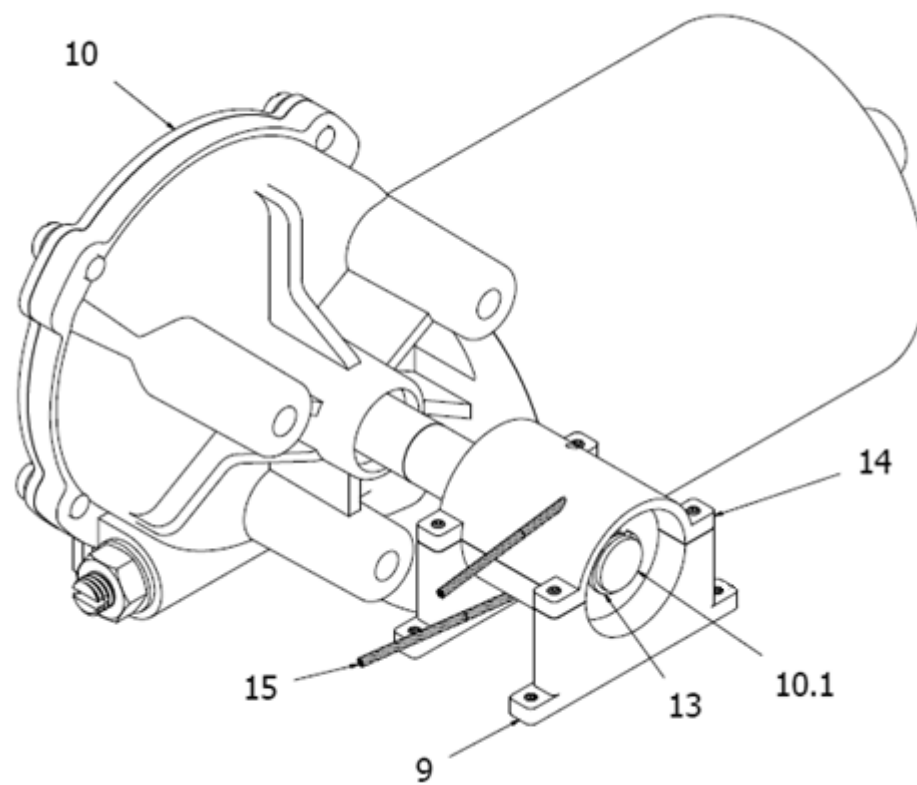


FIG. 3

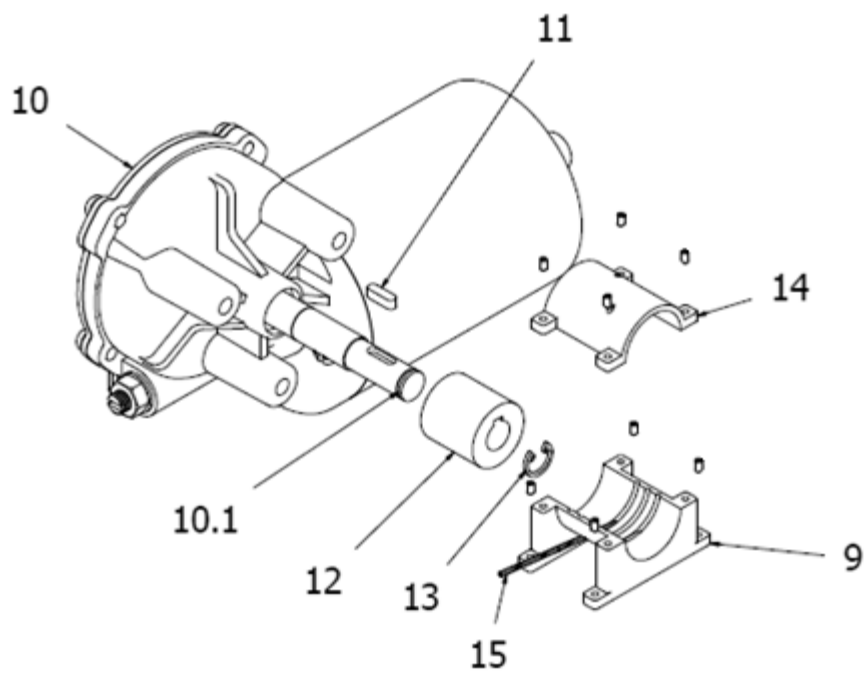


FIG. 4

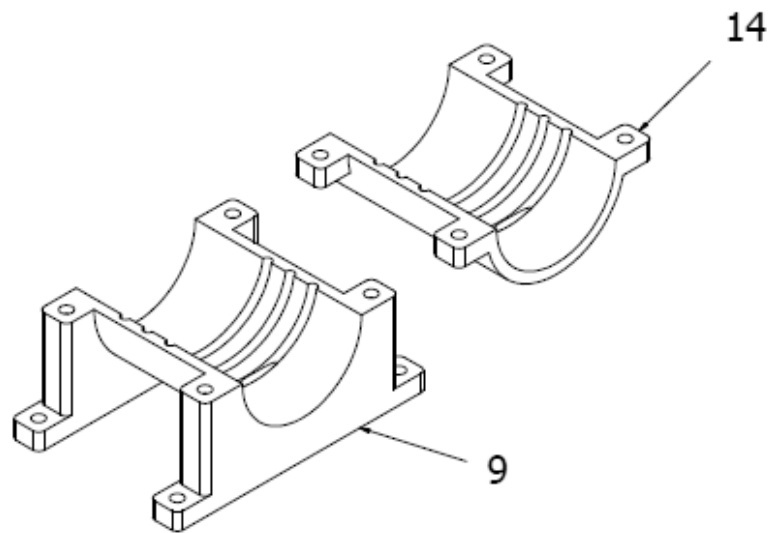


FIG. 5

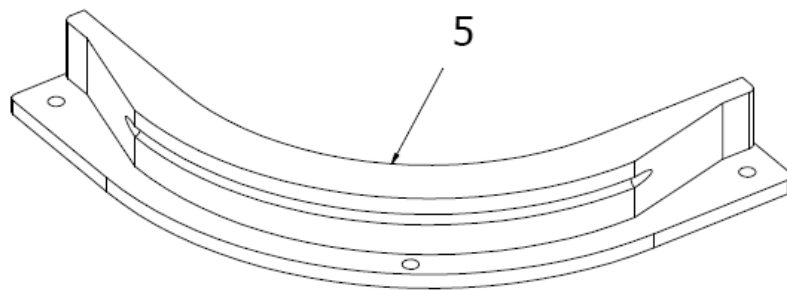


FIG. 6

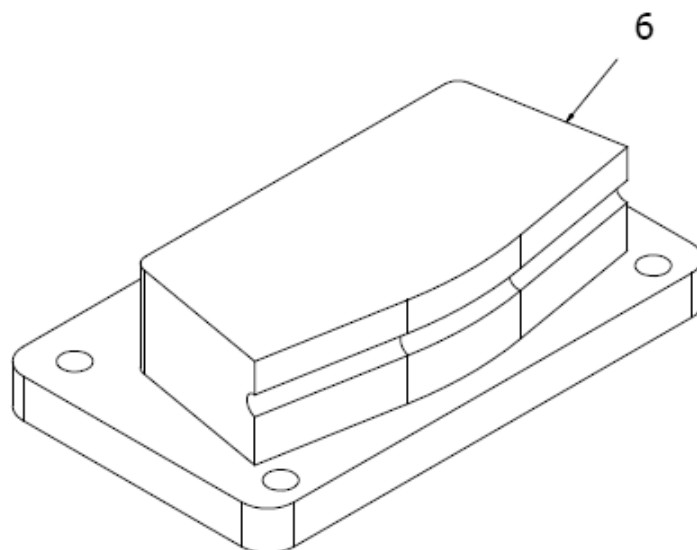


FIG. 7

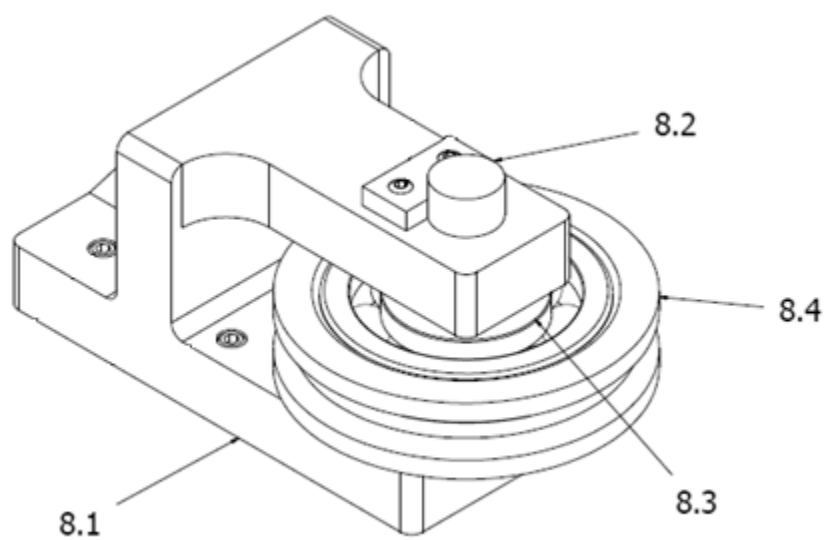


FIG. 8

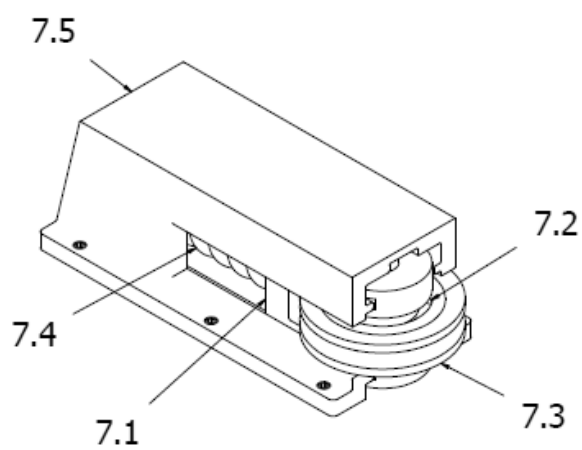


FIG. 9

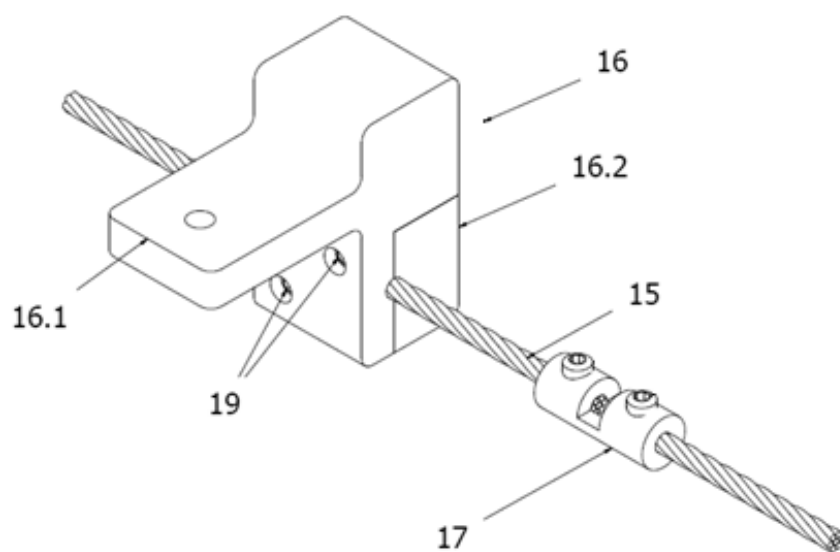


FIG. 10

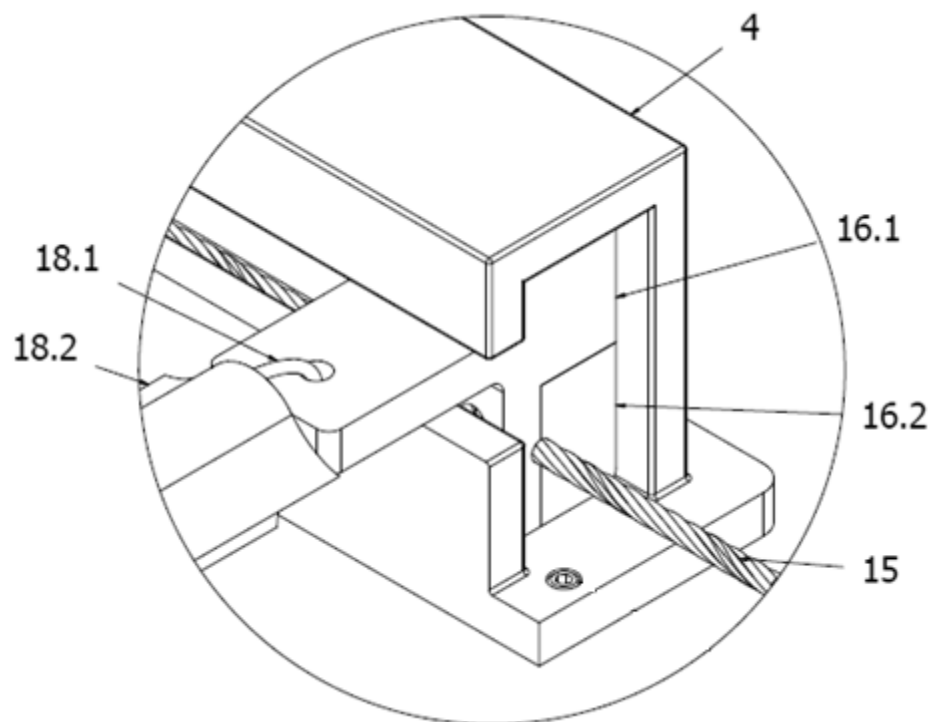


FIG. 11

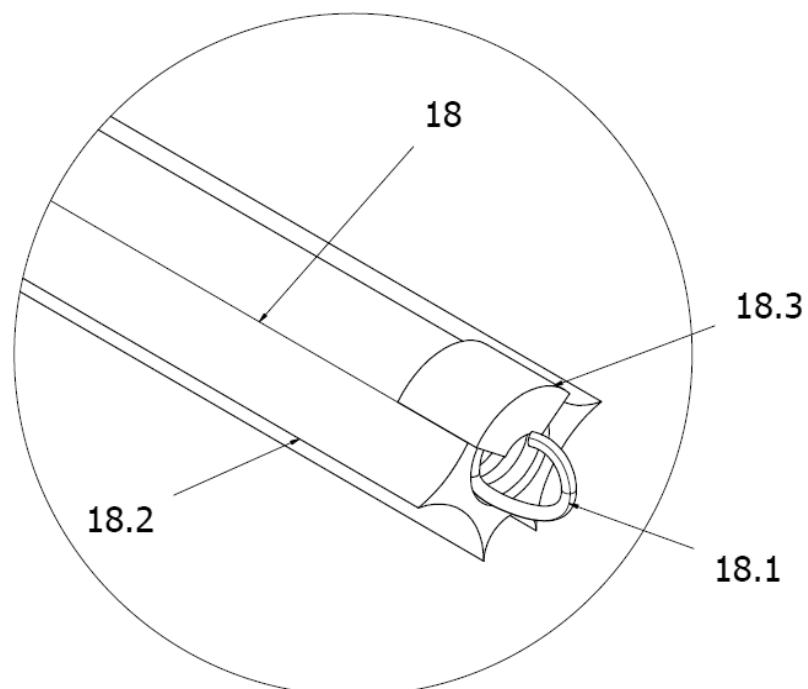


FIG. 12



- ②① N.º solicitud: 201930764
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.09.2019
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	FR 2649370 A1 (CHAUSSON USINES SA) 11/01/1991, Todo el documento.	1-4, 7-21 5, 6
Y A	GB 2029691 A (NISHIKAWA T) 26/03/1980, Ejemplo de realización de las figuras 15 y 16.	5, 6 1, 8, 17, 18, 20, 21
X A	JP S5461739 A (FUKAYA TOSHINORI et al.) 18/05/1979, Todo el documento.	1-3, 20, 21 8, 12
X A	JP 2006008093 A (AOKI TAKASHI) 12/01/2006, Todo el documento.	1-3, 20, 21 5, 12
A	US 2016185319 A1 (TAN GANGXING) 30/06/2016, Primer ejemplo de realización.	1-3, 7, 8, 10-12, 16, 19-21
A	EP 1216173 A1 (VALEO SYSTEMES DESSUYAGE) 26/06/2002, Todo el documento.	1, 13

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
14.04.2020

Examinador
G. Barrera Bravo

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60S1/44 (2006.01)

B60S1/20 (2006.01)

B60S1/08 (2006.01)

B60S1/34 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60S

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI