

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 848**

21 Número de solicitud: 201730545

51 Int. Cl.:

**B60S 1/30** (2006.01)

**B60S 1/38** (2006.01)

**A47L 1/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**31.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.10.2018**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS (100.0%)  
C/ TULIPAN S/N  
28933 MOSTOLES (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**SAN MARTIN LOPEZ, Jose Javier y  
MIRAUT ANDRES, David**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA ELIMINACIÓN DEL VAHO EN LAS LUNAS DE VEHÍCULOS A MOTOR**

57 Resumen:

El sistema descrito en la presente invención sirve para la eliminación del vaho en el interior de los vehículos a motor, para ello utiliza un elemento de limpieza en el interior del vehículo, el cual está unido por medio de unos imanes compuestos, a través del cristal del parabrisas, con el sistema de limpiaparabrisas de la luna delantera. De esta manera, el movimiento del limpiaparabrisas externo, supone el movimiento del sistema antivaho interno y por tanto la eliminación del vaho.

Para facilitar el montaje y desmontaje del sistema, los imanes correspondientes están divididos en sectores de polaridad contraria, de manera que un giro en uno de los imanes enfrente un polo contrario y por tanto la repulsión que facilita el desmontaje.

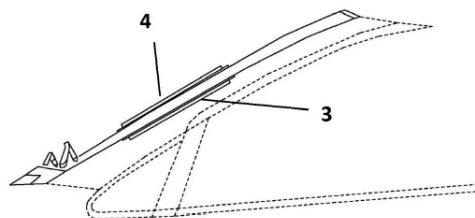


FIG. 2

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO PARA LA ELIMINACIÓN DEL VAHO EN LAS LUNAS DE VEHÍCULOS A MOTOR**

**5 SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se encuadra en el área técnica de los accesorios de vehículos a motor. En concreto, en el área que atañe a los sistemas automáticos e intermitentes que actúan como limpiaparabrisas.

**10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los conductores de vehículos de motor se enfrentan a una situación potencialmente peligrosa en los periodos del año húmedos y fríos (típicamente en las noches de invierno), al ser frecuente que el parabrisas se empañe rápidamente y se reduzca la visión a su través.

15 Este fenómeno se produce porque la atmósfera contiene, entre otros muchos gases, vapor de agua. La cantidad de agua en fase gaseosa que admite un determinado volumen de aire depende de su temperatura. En concreto, el aire cálido puede contener más vapor de agua que el frío. Aproximadamente, en el rango de temperaturas y presión atmosférica de las regiones de clima mediterráneo, la cantidad de vapor que admite una  
20 misma masa de aire se duplica al aumentar la temperatura 10°C.

Esta propiedad es clave para entender la formación del vaho en los cristales de un vehículo. En días fríos es habitual conducir con la calefacción puesta. Dentro del habitáculo, la temperatura será agradable, y debido al vapor que exhalamos cuando respiramos, la humedad dentro del coche puede también llegar a ser elevada. Dado que  
25 los cristales del vehículo están en contacto directo con el ambiente exterior, éstos tendrán una temperatura mucho más baja que la del interior del coche. De tal manera, que cuando el aire de dentro del vehículo se acerque a los cristales, éste enfriará a su vez rápidamente, disminuyendo la cantidad de vapor de agua que puede contener. Cuando se enfría lo suficiente como para que el vapor de agua se sature, éste se condensa en  
30 forma de vaho sobre la superficie del parabrisas.

Este problema se agudiza con todo tipo de factores que incrementan la humedad en la atmósfera del habitáculo del vehículo, como por ejemplo:

- Ropa mojada, zapatos, botas, etc.
- La respiración humana
- 5 - Alfombras húmedas
- Fugas en el techo solar, sistema de ventilación, puertas o ventanas
- Alimentos o bebidas calientes (típicamente el té o el café, que está casi hirviendo cuando se sirve)
- Fugas de refrigerante en el vehículo, etc...

10 La condensación es especialmente peligrosa en el amanecer, anochecer y durante la noche, ya que los rayos de luz provenientes de los faros de otros coches son dispersados por las pequeñas gotas que se forman en la superficie del cristal, dificultando aún más la visión al conductor.

El vaho no es fácil de eliminar dirigiendo el flujo del aire acondicionado hacia el parabrisas, ya que su temperatura debe ser similar a la del exterior para evitar la condensación. El calor corporal de los pasajeros y la calefacción del coche hacen que la temperatura en el interior se incremente gradualmente en el resto del habitáculo, por lo que ambos sistemas térmicos luchan entre sí, favoreciendo la aparición del vaho. Las invenciones protegidas por la patente estadounidense US1178971 (presentada por Albert Thode en 1913) y el modelo de utilidad chino CN203920683 (presentado en 2014), no resuelven el problema técnico de forma satisfactoria, ya que se limitan a tratar de reducir la condensación mediante la aplicación de chorros de aire.

Además, bajo ciertas condiciones de conducción en invierno, los limpiaparabrisas no son capaces de mantener la superficie exterior del parabrisas libre de nieve y hielo durante la conducción del vehículo; ya que solamente recorren una porción de la superficie exterior del parabrisas, y por tanto, la nieve y el hielo se pueden acumular en la zona alrededor de dicha área. Cuando la temperatura del aire exterior está cerca o por debajo del punto de congelación del agua, durante una tormenta de lluvia, aguanieve o nieve, la nieve y el hielo tienden a acumularse y congelarse en los bordes del parabrisas, extendiendo lentamente el vaho en el interior del habitáculo hasta cubrir el área frente al conductor.

Con el fin de evitar que esto ocurra, los conductores de automóviles se ven obligados a detener sus vehículos con cierta frecuencia, para limpiar el cristal con un paño y, así, recuperar la visión necesaria para conducir con seguridad.

Así pues, existe una necesidad de un dispositivo automático para la eliminación del vaho en la superficie interior del parabrisas de automóvil y, particularmente, en el área que recorre el limpiaparabrisas.

5 La presente invención ofrece una solución técnica que permite eliminar la capa de humedad en la superficie interior del parabrisas de un automóvil, de forma cómoda mientras éste está siendo conducido. Aumentando la seguridad y la tranquilidad de los usuarios de los vehículos provistos de este dispositivo, además de proporcionar una manera sencilla de instalar y desinstalar el sistema.

10 Los solicitantes de la presente invención desconocen la existencia de antecedentes que resuelvan de forma satisfactoria la problemática expuesta.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

15 El sistema está pensado para que la limpieza exterior del cristal que realiza el limpiaparabrisas con su movimiento, suponga igualmente la limpieza del mismo cristal en su parte interior, facilitando la limpieza del vaho que dificulte la visión del conductor.

La invención se compone de dos partes, acopladas al limpiaparabrisas, que dependiendo de si están situadas en el interior o en el exterior del vehículo llamaremos Sección Interior o Exterior respectivamente.

20 Por un lado tenemos la Sección Interior, consiste en una escobilla semirrígida alargada, similar a la que se utiliza para limpiar el cristal en su parte exterior. La escobilla se compone por una parte de una tela que supone el material que realiza la limpieza del interior del parabrisas, más un soporte de material metálico ligero, similar al de un limpiaparabrisas convencional. La pieza de tela tiene una serie de compartimentos separados unos de otros mediante costuras que se ajustan al tamaño y posición de unos  
25 imanes. La tela es la parte que se encuentra en contacto con el cristal y el soporte de la tela, está situada inmediatamente después. Y de unos imanes situados en los compartimentos de la pieza de tela y distribuidos a lo largo de toda su longitud.

30 Por otro lado, la Sección Exterior es una escobilla limpiaparabrisas convencional, al cual se le han acoplado un conjunto de imanes similares a los que contiene la Sección Interior, en posición opuesta a esta sección. Así, el patrón resultante en la Sección Exterior del flexor orientada hacia el cristal del parabrisas se corresponde en cada imán con un patrón de polaridad opuesta en el compartimento correspondiente a la Sección Interior. De esta

manera, la situación relativa de los grupos de imanes del interior y los grupos del exterior es de imagen especular, de manera que quedan unidos por las propiedades magnéticas del material, estando el cristal parabrisas entre ellos. Cuando accionamos el limpiaparabrisas, su movimiento, y por tanto el de Sección Exterior al que es solidario, impulsa por atracción magnética, el movimiento de la Sección Interior y por tanto la limpieza interior del parabrisas.

Los imanes, tanto los de la Sección Exterior como la Interior, están recubiertos de una sustancia plástica que no modifica sus propiedades magnéticas y que tiene como objeto evitar la corrosión.

Las solicitudes CN102101469, CN2332620 y CN 201520276 proponen sistemas antivaho basados, también, en dos dispositivos que se sitúan a cada lado del parabrisas y se acoplan mediante el uso de imanes convencionales. Estas soluciones presentan el inconveniente de ser necesario el uso de grandes imanes que sean capaces de mantener el dispositivo interno en funcionamiento, ya que el campo magnético tiene que superar la anchura de cristal y el rozamiento del mismo con el dispositivo de eliminación del vaho.

Para ello la presente invención propone el uso de imanes que tienen alternado, en el mismo elemento, la polaridad de sus sectores magnéticos. Esta hace que al enfrentarlos a otros imanes del mismo tipo la fuerza con la que se atraen sea mucho mayor que con unos convencionales.

Una segunda ventaja del uso de estos elementos magnéticos es que para separarlos únicamente es necesario girarlos ligeramente, el equivalente a un sector magnético del imán, para que se separe fácilmente.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra en una representación general de un vehículo a motor, en el que apreciamos por una parte la luna parabrisas (1) y por otro el sistema antivaho (2) junto con el sistema limpiaparabrisas.

- La figura 2 muestra la situación de las dos secciones Interior (3) y Exterior (4) del sistema antivaho.
- La figura 3 muestra un detalle de la Sección Exterior, donde se puede apreciar el limpiaparabrisas (5), que se compone a su vez del flexor (6) del limpiaparabrisas en el que se encaja la escobilla (7). En un espacio hueco del flexor (8) se sitúa los diferentes imanes (9) separados a intervalos regulares. Se aprecia el recubrimiento plástico (13) de los imanes con idea de aislar de la humedad el imán.
- La figura 4 muestra un detalle de una realización de la Sección Interior, donde se puede apreciar una pieza soporte (10), la pieza de tela (11) que va a limpiar el parabrisas en el interior. Esta tela tiene varios compartimentos (12) donde se aloja cada imán.
- La figura 5 muestra un detalle de un imán (9) donde se aprecia una posible distribución en sectores de los campos magnéticos (14) que componen el imán compuesto.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Para lograr una mayor comprensión de la invención a continuación se va a describir en detalle un ejemplo de dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas parabrisas de vehículos a motor (1) según una realización preferente.

El sistema antivaho (2) se compone de dos parte Sección Interior (3) o Exterior (4) según estén dentro o fuera del vehículo.

La Sección exterior la compone un limpiaparabrisas (5) convencional situado en la parte exterior del parabrisas de manera que el flexor (6) del limpiaparabrisas en el que se encaja la escobilla (7) está hueco, y en dicho espacio (8) se sitúa una pieza en la cual vamos a situar diferentes imanes (9) separados a intervalos regulares.

Los imanes, preferentemente de neodimio, se van a situar de manera que inmediatamente detrás de la superficie limpiadora tendremos estos imanes creando un cierto campo magnético equivalente.

Dentro del vehículo tenemos la Sección Interior que se compone de una pieza soporte (10) de un material ligero, similar al usado normalmente en dispositivos limpiaparabrisas, el cual tiene acoplado una pieza de tela (11), del grupo de microfibras, poliéster,

poliamida, algodón, lana, seda, esponja o su combinación, y que va a constituir la superficie limpiadora del vaho. Esta tela tiene varios compartimentos (12) practicados a intervalos regulares. Dentro de cada compartimento de la pieza de tela, están dispuestos los imanes cuya polarización está alternada, de tal manera que el patrón resultante en la

5 cara del interior orientada hacia el cristal del parabrisas se corresponde en cada imán con un patrón de polaridad opuesta en el compartimento correspondiente en el exterior.

En el caso de la presente invención, con objeto de facilitar el acoplamiento y desacoplamiento de la Sección Interior, se incluyen imanes compuestos por un patrón que alterna diferentes campos magnéticos (14).

10 Así pues, en la situación descrita anteriormente, cuando el sistema está acoplado, cada sector de campo N, está enfrentado a su opuesto de campo S, y viceversa. Siendo los sectores circulares de 45 grados de arco, un giro de 45 grados hace que se enfrenten los campos iguales, y por tanto se produzca la repulsión de los imanes y por tanto facilita el desacoplamiento del sistema.

15 Los imanes en ambos casos están recubiertos de una sustancia plástica (13) que no modifica sus propiedades magnéticas y que tiene como objeto proteger al imán de la humedad y de la corrosión que pudiera producir en consecuencia.

**REIVINDICACIONES**

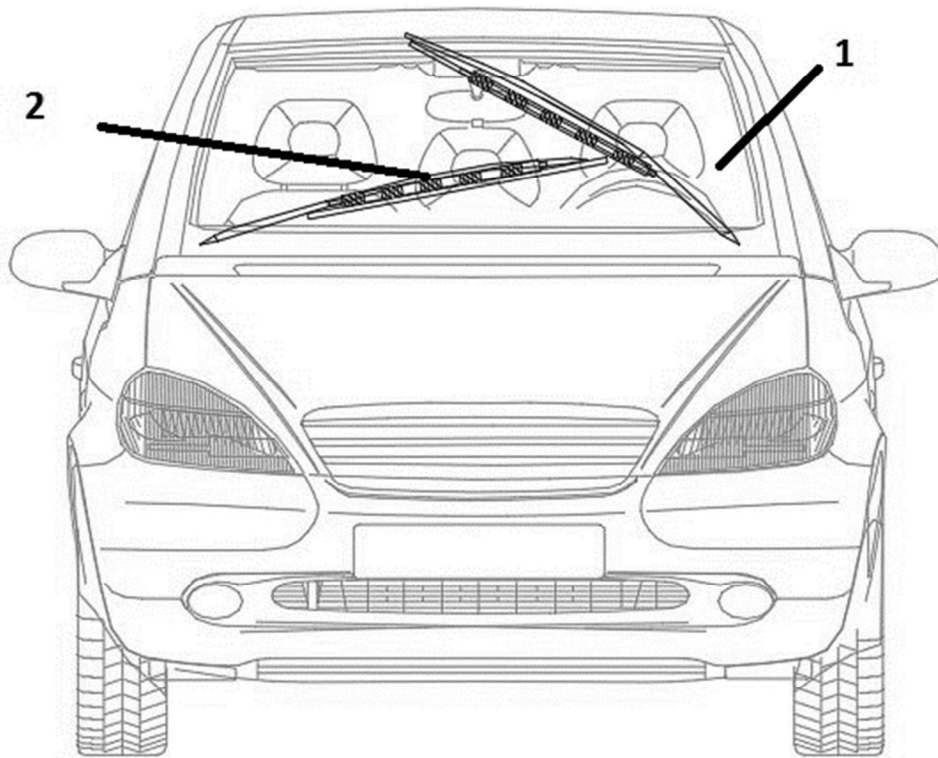
1. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, que comprende un limpiaparabrisas (5) situado en la parte exterior del parabrisas y una pieza  
5 de tela (11) situada en la cabina del vehículo apoyada sobre el parabrisas, **caracterizado** porque el flexor (6) del limpiaparabrisas (5) en el que se encaja la escobilla (7) está hueco, y en dicho espacio (8) se sitúa una pieza alargada provista de imanes (9) separados a intervalos regulares, asimismo la pieza de tela tiene también en su interior  
10 varios conjuntos de imanes dispuestos con la misma distancia de separación y polo opuesto al que ofrece la pieza (8) en el interior del flexor (6) hacia el cristal del parabrisas (1), además cada uno de estos imanes (9) se encuentra compuesto a su vez de diferentes sectores magnéticos (14), de manera que cada sector del imán está rodeado por otros sectores del imán de polaridad opuesta, alternando polos norte y sur.
2. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la  
15 reivindicación anterior, **caracterizado** porque los imanes (9) en el interior del flexor (6) y la pieza de tela (11) están dispuestos en de tal manera que su polarización está alternada, por tanto el patrón resultante en la cara del interior del flexor orientada hacia el cristal del parabrisas (1) se corresponde en cada grupo con un patrón de polaridad opuesta en el compartimento (12) correspondiente en el interior de la pieza de tela.
- 20 3. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque cada hueco para imanes contiene al menos un imán.
4. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la  
25 reivindicación anterior, **caracterizado** porque los imanes (9) están recubiertos de una sustancia plástica (13) que no modifica sus propiedades magnéticas.
5. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la pieza de tela tiene una serie de compartimentos (12) separados mediante costuras que se ajustan al tamaño y posición de los imanes (9).
- 30 6. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque el material con el que se confecciona la



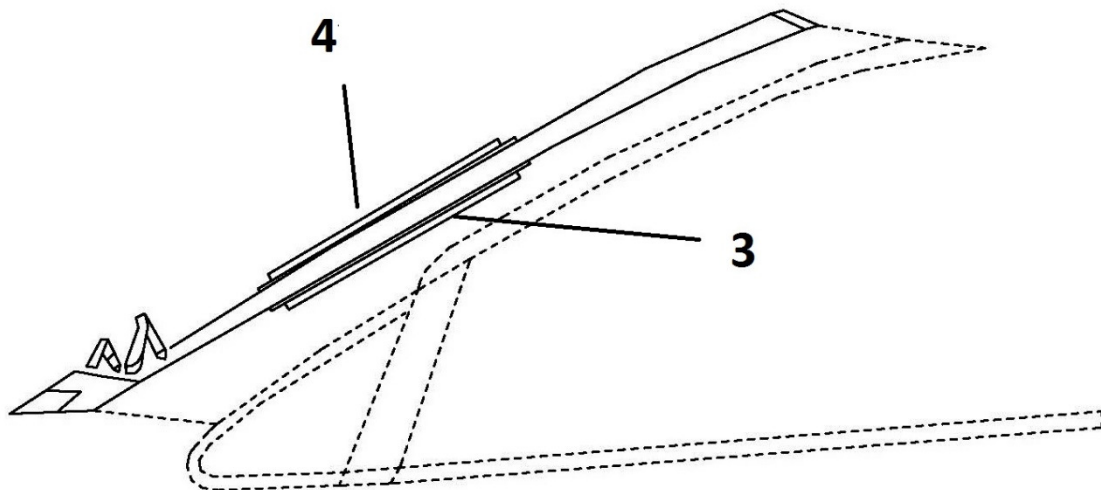
pieza de tela es seleccionada del grupo de microfibras, poliéster, poliamida, algodón, lana, seda, esponja o su combinación.

7. Dispositivo para la eliminación del vaho en las lunas de vehículos a motor, según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque los imanes se encuentran integrados en el interior de la escobilla (7) en lugar de en el flexor (6).

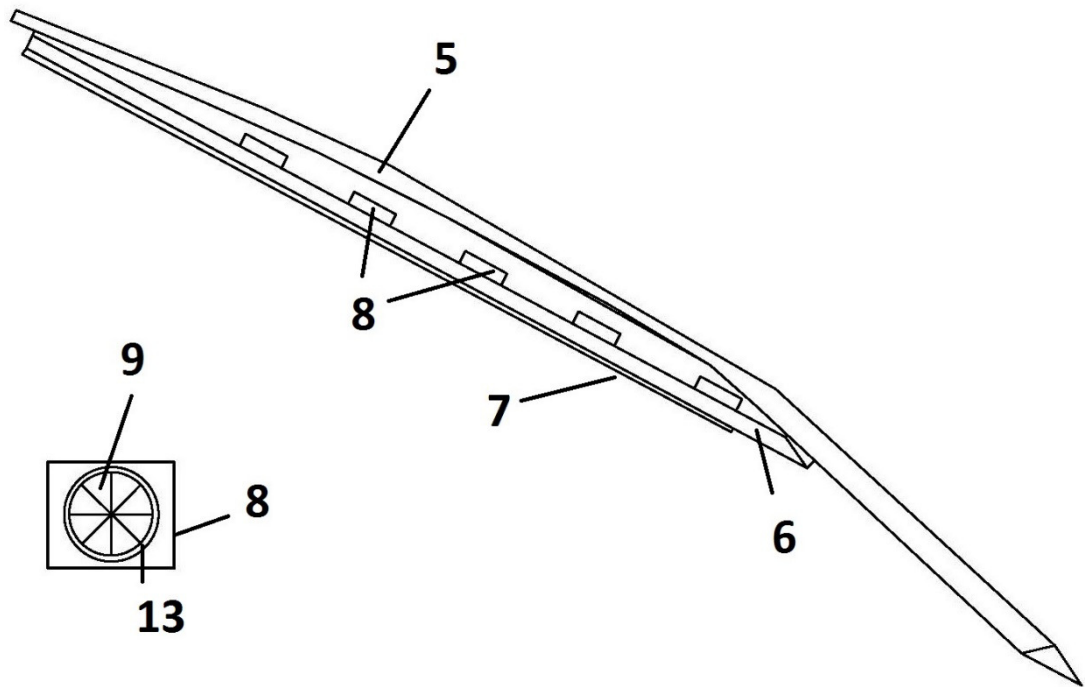
8. Procedimiento de desacoplo del elemento interior de sistema anti vaho descrito en las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque para separar el elemento interior (3) del parabrisas (1) es necesario girar cada imán (9) un ángulo equivalente al sector circular del segmento de cada polaridad del imán.



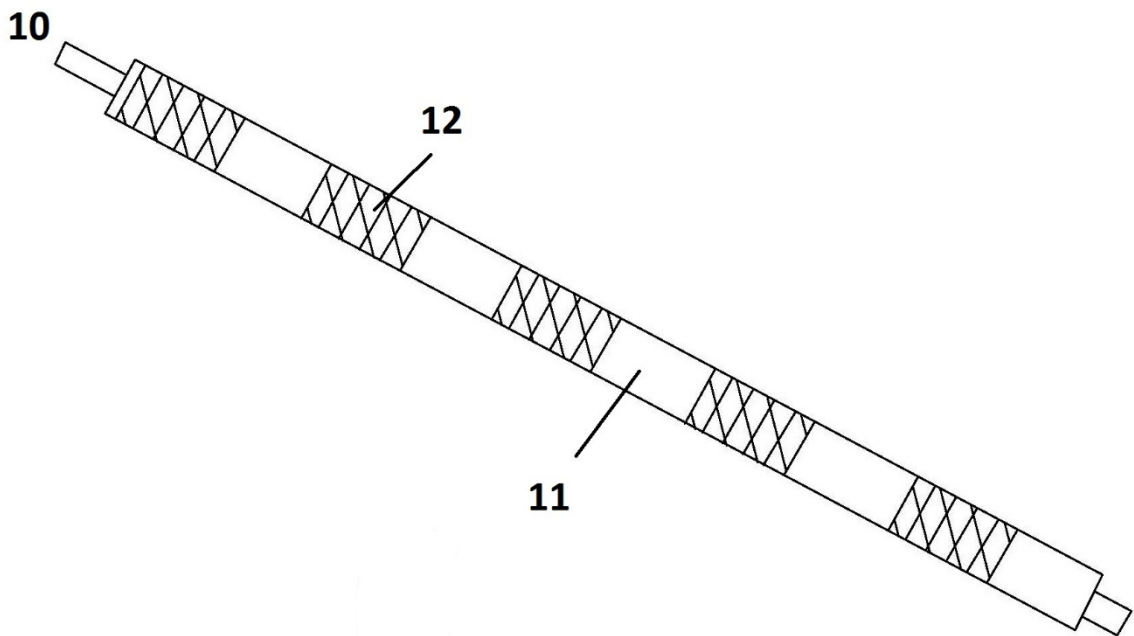
**FIG. 1**



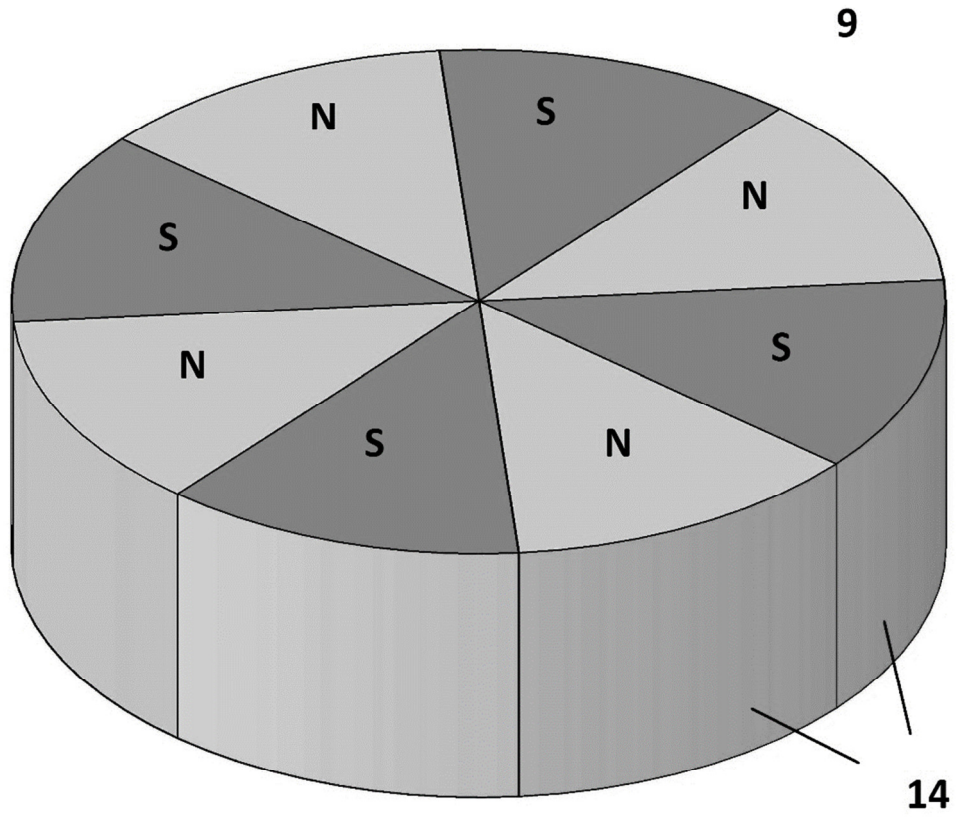
**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201730545  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.03.2017  
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
Y	US 2016244026 A1 (KOVARIK) 25/08/2016, resumen; párrafos [0003],[0015],[0021],[0026],[0067],[0075],[0076],[0082]; figuras 1-3,9	1,2
A		4,6
Y	US 3296645 A (SHORE) 10/01/1967, columna 2, línea 44-columna 3, línea 26; columna 8, líneas 40-59; figuras 1-4	1,2
A	US 3108307 A (REDROW) 29/10/1963, todo el documento	1,4
A	FR 1288099 A (CHATENET) 24/03/1962, todo el documento	1,7
A	CN 203427762 U (ZANG) 12/02/2014, resumen; figuras	1

#### 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 n.º:

Fecha de realización del informe  
19.03.2018

Examinador  
F. García Sanz

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B60S1/30** (2006.01)

**B60S1/38** (2006.01)

**A47L1/12** (2006.01)

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

B60S, A47L

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.03.2018

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 3-8	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,2	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2016244026 A1 (KOVARIK)	25.08.2016
D02	US 3296645 A (SHORE)	10.01.1967
D03	US 3108307 A (REDROW)	29.10.1963
D04	FR 1288099 A (CHATENET)	24.03.1962
D05	CN 203427762 U (ZANG)	12.02.2014

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

El documento D01 (las referencias entre paréntesis se aplican al mismo), que se considera el más próximo del estado de la técnica, da a conocer varias realizaciones de un sistema y un método para la eliminación (ver, p. ej., el párrafo [0021]) de la condensación de agua en la parte interior de un parabrisas (12) de un vehículo, comprendiendo un brazo de limpiaparabrisas (20) situado en la parte exterior del parabrisas y una pieza de tela (10) situada en la cabina del vehículo, que iría apoyada sobre el parabrisas, en el que el elemento del limpiaparabrisas en el que se encaja la escobilla (ver la realización de la figura 9 y su parte descriptiva correspondiente) es alargado y está provisto de imanes (18), separados a intervalos regulares, teniendo asimismo la pieza de tela (10) en su interior (ver el párrafo [0075] y las figuras 2, 3) varios imanes (18) dispuestos con la misma distancia de separación y de polo opuesto al que ofrece el elemento del limpiaparabrisas hacia el cristal del parabrisas (afecta a la 1ª reivindicación).

También en D01, hay varias realizaciones en las que (ver el párrafo [0026]) los elementos construidos magnéticos están fabricados a partir de un molde de plástico que lleva encajado en su interior los imanes (relacionado con la 4ª reivindicación). También, la pieza de tela (10) puede tener (ver el párrafo [0082]) diferentes superficies de limpieza asociadas, tales como microfibras suaves (relacionado con la 6ª reivindicación).

Por lo tanto, el documento D01, que se refiere al campo técnico de los dispositivos para eliminar la condensación en lunas de vehículos, aunque tiene características técnicas comunes con el dispositivo de la 1ª reivindicación (única independiente) de la solicitud de patente en estudio, se diferencia fundamentalmente en que los imanes descritos anteriormente no están compuestos de sectores magnéticos.

Pero justamente el documento D02 (las referencias entre paréntesis se aplican al mismo) da a conocer, en la estructura modificada de la figura 4 que se explica en la columna 8, un aparato magnético (10a) que tiene dos unidades de limpieza (12a, 12a), cada una para un lado de un cristal (14), con una pluralidad de elementos magnéticos (20a) respectivos dispuestos en forma de sectores magnéticos (8 en este caso particular), de manera que cada sector está rodeado por otros sectores de polaridad opuesta, alternando polos norte y sur (afecta a la 1ª reivindicación), estando además los elementos magnéticos (20a) de las dos unidades, dispuestos de tal manera que su polarización está alternada, por lo tanto, el patrón resultante en la primera unidad de su cara orientada hacia el cristal se corresponde en cada grupo con un patrón de polaridad opuesta en la segunda unidad correspondiente (afecta a la 2ª reivindicación).

Por otra parte, no se ha encontrado ningún documento relevante para el Procedimiento de desacoplamiento de las dos piezas entre sí del dispositivo de eliminación del vaho (aunque en D02 se describen ensayos en los que son desacopladas mediante rotación relativa para valorar su magnitud de acoplamiento magnético) y los documentos D03, D04 y D05 solamente reflejan el Estado de la técnica.

Por lo explicado anteriormente, aunque la presente invención parece que tiene novedad, sus reivindicaciones 1 y 2, *en la medida que pueden interpretarse*, parece que no tendrían actividad inventiva si se combinasen los documentos D01 y D02 particularmente relevantes, ya que dicha combinación resultaría evidente para un experto en el campo técnico citado anteriormente, todo ello según las exigencias de los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.

-----