

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 982**

51 Int. Cl.:

F21S 8/12 (2006.01)

F21V 29/00 (2015.01)

F21V 31/03 (2006.01)

F21W 101/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2010 E 10179136 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.06.2016 EP 2302293**

54 Título: **Dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil que comprende un conducto de aireación**

30 Prioridad:

29.09.2009 FR 0956721

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

24.11.2016

73 Titular/es:

VALEO VISION (100.0%)
Propriété Industrielle 34, rue Saint-André
93012 Bobigny, FR

72 Inventor/es:

ROUCOULES, CHRISTINE;
PETIT, SÉBASTIEN;
PUENTE, JEAN-CLAUDE y
CROS, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 590 982 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 iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil que comprende un conducto de aireación

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de iluminación y/o de señalización de un vehículo automóvil. También se refiere a un vehículo equipado con dicho dispositivo de iluminación y/o de señalización.

10 Es habitual ventilar los dispositivos de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil. En efecto, esta ventilación permite equilibrar la presión de los gases entre el interior y el exterior del dispositivo de iluminación y/o de señalización. En efecto, en funcionamiento, los dispositivos de iluminación y/o de señalización calientan y los gases que estos contienen se comprimirían en ausencia de ventilación. Por lo tanto, la ventilación permite su dilatación.

15 La presencia de ventilación plantea un problema de entrada de humedad en los dispositivos de iluminación y/o de señalización y, por consiguiente, un problema de condensación. Este problema de condensación se encuentra principalmente en los compartimentos calientes de motor de vehículos automóviles que presentan unos dispositivos de iluminación y/o de señalización cuyas fuentes luminosas liberan mucho calor, en particular las lámparas halógenas o las lámparas de Xenón, así como las fuentes luminosas denominadas de "luz fría", como las fuentes de diodos electroluminiscentes, cuyo elemento semiconductor libera mucho menos calor que las fuentes halógenas o de Xenón. Estas fuentes luminosas frías presentan la ventaja de un bajo consumo. El cristal, en función de su forma, 20 presenta unas zonas frías aun más grandes porque las fuentes calientan menos el cristal. En las zonas en las que la temperatura del cristal del dispositivo es relativamente fría, el riesgo de condensación a la altura del cristal de cierre del dispositivo de iluminación y/o de señalización es alto. Este riesgo es aun mayor con las fuentes luminosas con elemento semiconductor, ya que aunque este último calienta, el haz luminoso contiene, por su parte, pocos rayos infrarrojos y el cristal apenas se calienta por la iluminación, en comparación con otras fuentes, como las lámparas de filamento. Para eliminar la condensación, hay que evitar la entrada de humedad en el dispositivo de iluminación y/o 25 de señalización y favorecer su evaporación.

30 Existen diversas soluciones para resolver este problema de entrada de humedad. Algunos dispositivos se ventilan con unas aberturas con deflectores o con laberintos (como se describe, por ejemplo, en los documentos FR 2 738 782, FR 2 660 413, FR 2 639 010) o con unas aberturas provistas de membranas filtrantes o con unas tuberías finas.

El documento FR 2923891 también muestra una solución técnica de ventilación.

35 Las soluciones con deflectores o con laberintos presentan algunos inconvenientes. Estas tienen unas formas de tamaños limitados que permiten ventilar el faro únicamente en una zona limitada. Estas soluciones permiten limitar las entradas de agua líquida pero se mantienen pegadas a los dispositivos de iluminación y/o de señalización, lo que hace que estas solo los ventilen con aire caliente y húmedo tomado del compartimento del motor. Además, estas soluciones no permiten filtrar el polvo.

40 Las soluciones con tubería fina tienen una eficacia de ventilación limitada a causa de las pequeñas secciones y de la longitud de las tuberías que generan unas fuertes pérdidas de carga. Estas presentan el inconveniente de no impedir las entradas de agua o de polvo.

45 Otros dispositivos están provistos de sistemas de desecación (como se describe, por ejemplo, en el documento US 6 422 729).

50 El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil que permite resolver el problema mencionado anteriormente y que mejora los dispositivos conocidos de la técnica anterior.

55 En particular, la invención propone un dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil simple, que permite asegurar una buena ventilación con aire fresco y seco impidiendo al mismo tiempo la entrada de agua y de polvo dentro del dispositivo.

60 De acuerdo con la invención, el dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil comprende un recinto formado por una caja y un cristal, practicándose una abertura en el recinto. Este comprende un conducto de aireación que se extiende desde la abertura, estando el conducto de aireación obturado por un medio filtrante impermeable a los líquidos y al polvo, y permeable a los gases. De este modo, el conducto permite recoger los gases frescos lejos del recinto del dispositivo evitando al mismo tiempo que el polvo o un líquido penetren dentro del recinto.

La longitud del conducto es, por ejemplo, superior a 2 cm. El valor de referencia de longitud del conducto es 15 cm.

65 El medio filtrante se puede pegar dentro del conducto o en un extremo libre del conducto. El medio filtrante también se puede pegar en una abertura del conducto. El medio filtrante puede también ser una parte sobremoldeada entre

dos partes del conducto, por ejemplo teniendo la forma de un cilindro. De este modo, el medio filtrante se puede colocar simplemente.

El medio filtrante puede ser una membrana, en particular una membrana textil, por ejemplo una membrana a base de PTFE (politetrafluoroetileno, o un material equivalente) para garantizar la impermeabilidad a los fluidos. Esta también debe ser impermeable al polvo sin taponarse para garantizar la permeabilidad al aire a lo largo de toda la vida útil del vehículo.

El conducto se puede fijar a la caja mediante pinzamiento o soldadura o fijación a presión. Estas soluciones permiten una realización simple del dispositivo de acuerdo con la invención asegurando al mismo tiempo la estanqueidad a la altura de esta fijación.

El dispositivo puede comprender varias aberturas practicadas en la caja y a partir de cada una de las cuales se extiende un conducto de aireación. En este caso, las áreas de las secciones rectas de cada uno de los conductos y/o de los medios filtrantes son reducidas con respecto al área de la sección recta del conducto y/o del medio filtrante de un dispositivo de acuerdo con la invención que solo consta de un conducto.

El conducto puede comprender un medio antiescurrimiento. Dicho medio antiescurrimiento permite que el agua líquida no esté en contacto con el medio filtrante.

De acuerdo con la invención, el vehículo automóvil se caracteriza por que comprende un dispositivo de iluminación y/o de señalización definido anteriormente.

De preferencia, un extremo libre del conducto de aireación está posicionado a la altura:

- de una calandra del vehículo automóvil, en particular a la altura de una boca de ventilación del compartimento del motor, o
- de un ala del vehículo automóvil, o
- en la cara delantera del dispositivo de iluminación y/o de señalización.

A la altura de estas zonas, se encuentra el aire fresco y seco que permite ventilar de forma eficaz el recinto para evacuar su humedad.

En particular, un extremo libre del conducto de aireación se puede posicionar a la altura de un punto en el que la presión varía en función de las características de rodadura del vehículo automóvil. Estas variaciones de presión permiten favorecer los intercambios gaseosos entre el interior del recinto y el medio exterior.

Los dibujos adjuntos representan, a título de ejemplo, una forma de realización de un dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil de acuerdo con la invención.

La figura 1 es un esquema de una sección longitudinal y vertical de una forma de realización de un dispositivo de iluminación y/o de señalización para vehículo automóvil de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, el dispositivo de iluminación y/o de señalización comprende un conducto de aireación o de ventilación que permite trasladar, lejos del recinto del dispositivo, el lugar del que se toma el aire de ventilación de este recinto. De este modo, se puede utilizar aire más fresco y más seco. La sección del conducto se adapta en función de la longitud del conducto para limitar las pérdidas de carga. Por otra parte, para evitar la entrada de polvo y de agua, se puede añadir un medio filtrante del conducto, así como eventualmente una protección contra el escurrimiento del agua para evitar la acumulación de agua sobre la membrana.

Un dispositivo 1 de iluminación y/o de señalización de un vehículo automóvil, representado de forma esquemática en sección en la figura 1, comprende principalmente un recinto 9 y un conducto 10 de aireación o de ventilación de este recinto.

El recinto está principalmente constituido por una caja 2, que forma eventualmente o que contiene un espejo óptico, y un cristal transparente de cierre 3. El recinto encierra una fuente luminosa 4 como, en particular una bombilla, una lámpara halógena o uno o varios diodos electroluminiscentes. Salvo un paso formado por una abertura 8 que se realiza en la caja, el recinto es estanco. Esta abertura permite el equilibrio de presión de los gases que se encuentran dentro del recinto del dispositivo de iluminación y/o de señalización y en el medio exterior. De preferencia, la abertura se realiza en una parte inferior de la caja, es decir en el fondo de la caja o en la parte inferior de una pared lateral de la caja.

El conducto de aireación está unido a la caja a la altura de la abertura 8 por un primer extremo 11. El conducto de aireación comprende también un segundo extremo libre 12. El conducto de aireación comprende principalmente una tubería 5 y un medio 6 filtrante de esta tubería. La tubería se puede realizar de cualquier material, sin embargo se realiza de manera preferente de un material plástico flexible o rígido, por ejemplo de EPDM (monómero de etileno

propileno dieno). Por ejemplo, la tubería presenta una sección circular, en particular una sección interna circular. Sin embargo, puede presentar cualquier otra forma de sección.

El medio filtrante se realiza, él también, de cualquier material, siempre y cuando sea impermeable a los líquidos y al polvo, y permeable a los gases a lo largo de toda la vida útil del producto. Este consiste, por ejemplo, en una membrana, por ejemplo realizada por medio de un tejido textil o de PTFE que presente estas propiedades. La membrana se pega, de preferencia, dentro de la tubería o sobre la tubería. Esta se puede sobremoldear con la tubería con la forma para asegurar una superficie de intercambio lo más grande posible. Esta se puede sujetar sobre una estructura con la forma de una rejilla que permite rigidizarla en función de la superficie puesta en juego. La membrana se puede sustituir por cualquier componente que difunda bien la humedad y que impida las entradas de agua, de polvo o de cualquier otra impureza. La membrana se puede posicionar en cualquier lugar, en particular sobre la tubería, en el interior de la tubería o en el extremo de la tubería. De preferencia, se desea alcanzar una tasa de difusión por unidad de tiempo y por unidad de superficie para la transferencia de humedad cercana a $1 \text{ mm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$. En efecto, la humedad presente dentro del recinto se puede evacuar hacia el medio exterior por difusión a través de la membrana, siendo la tasa de humedad en el extremo libre del conducto inferior a la tasa de humedad dentro del recinto. La tasa de difusión por unidad de tiempo depende de la superficie de la membrana y de la naturaleza de la permeabilidad de la membrana. La pendiente que caracteriza la evolución de la tasa de difusión en función de la superficie haciendo la hipótesis de una variación lineal está comprendida entre $0,001 \text{ mm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$ y $0,01 \text{ mm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$, con un valor típico para un cierto tipo de membrana de $0,002 \text{ mm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$. La superficie de la membrana tiene, por lo tanto, que adaptarse en función del tipo de membrana (en particular de su permeabilidad) y de la tasa de difusión que se desea alcanzar.

Las dimensiones del conducto de aireación se determinan en función del dispositivo de iluminación y/o de señalización, en particular en función del volumen del recinto del dispositivo. Además, el área S de la sección recta de la tubería depende de su longitud L y/o de los diferentes codos que puede presentar en su longitud. En efecto, cuanto más larga es la tubería y/o más tortuoso es su recorrido, más importante debe ser el área de la sección recta de la tubería para limitar las pérdidas de carga en el conducto de aireación que son capaces de limitar los intercambios gaseosos entre el recinto del dispositivo y el medio exterior. Del mismo modo, como se ha explicado con anterioridad, el área de la membrana se debe adaptar de manera que no limite los intercambios gaseosos entre el recinto y el medio exterior. De este modo, el área de la membrana puede ser diferente de, en particular superior a, el área de la sección recta de la tubería. En este caso, la tubería puede presentar a la altura de la membrana un área de sección recta diferente del área de su sección recta en otro nivel. En una alternativa o de forma complementaria, la membrana puede no disponerse a lo largo de una sección recta de la tubería sino oblicuamente con respecto a esta y/o extenderse a lo largo de una superficie no plana, con el fin de maximizar la superficie de la membrana dentro de una tubería de dimensiones dadas.

Para un dispositivo de iluminación de tipo faro cuyo volumen de recinto está comprendido entre 2 litros y 20 litros, el área de la sección interna de la tubería está, por ejemplo, comprendida entre 7 mm^2 y 700 mm^2 esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro aproximadamente comprendido entre 3 mm y 30 mm y, de preferencia, comprendido entre 38 mm^2 y 320 mm^2 , esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro aproximadamente comprendido entre 7 mm y 20 mm. El área de la membrana puede presentar las mismas características.

Para un dispositivo de iluminación de tipo faro antiniebla cuyo volumen de recinto es inferior a 2 litros, el área de la sección interna de la tubería es, por ejemplo, inferior a 80 mm^2 esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro inferior a 10 mm y, de preferencia, comprendido entre 12 mm^2 y 40 mm^2 , esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro aproximadamente comprendido entre 4 mm y 7 mm. El área de la membrana puede presentar las mismas características.

Para un dispositivo de señalización de tipo luz cuyo volumen de recinto es inferior a 6 litros, el área de la sección interna de la tubería es, por ejemplo, inferior a 108 mm^2 esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro inferior a 15 mm y, de preferencia, comprendida entre 12 mm^2 y 80 mm^2 , esto es, para una tubería de sección interna circular, un diámetro aproximadamente de entre 4 mm y 10 mm. El área de la membrana puede presentar las mismas características.

El problema de presencia de humedad y, por lo tanto, de condensación, es más importante cuando el motor del vehículo en el cual está implantado el dispositivo de iluminación y/o de señalización está caliente. El aire caliente tiene tendencia a subir, el aire que se sitúa más abajo es, por lo tanto, más fresco y más seco. Por lo tanto, parece más ventajoso posicionar el extremo libre de la tubería para que esta se encuentre bajo el faro más que posicionar esta directamente junto al recinto del dispositivo de iluminación o de señalización, a la altura de este o por encima de este. De este modo, el conducto se extiende de preferencia verticalmente hacia abajo o sustancialmente en vertical hacia abajo desde el recinto. De preferencia, el conducto de aireación comprende una tubería que tiene una longitud y una conformación apta para que su extremo libre pueda posicionarse a la altura de un ala del vehículo automóvil, a la altura de la calandra del vehículo automóvil, en particular a la altura de una boca de ventilación del compartimento del motor, estando esta boca situada a la altura de la calandra del vehículo automóvil, o incluso en la cara delantera del dispositivo de iluminación y/o de señalización. Por el contrario, estas zonas no

están cerca del recinto del dispositivo de iluminación y/o de señalización y la tubería presenta, por lo tanto, una longitud al menos superior a 2 cm y, de preferencia, superior a 15 cm (siendo 15 cm el valor de referencia).

El conducto de aireación puede presentar una tapa antiescurrimiento 7. Esta permite evitar el escurrimiento del agua o de otros líquidos a lo largo de la tubería hasta el extremo libre de esta en la que se encuentra la membrana. Esta tapa antiescurrimiento se puede realizar de cualquier material y de cualquier forma que impida que el agua se escurra sobre la membrana. Por ejemplo, la tapa antiescurrimiento se puede realizar de un material plástico, fijar en la parte inferior de la tubería directamente sobre esta y presentar una forma que se ensancha hacia abajo, en particular una forma troncocónica. En el caso de que la membrana no esté dispuesta en el extremo libre de la tubería, no es necesaria ninguna tapa antiescurrimiento: en efecto, es el propio extremo de la tubería el que, en combinación con la posición de la membrana más arriba en la tubería, impide que el agua suba hasta la membrana.

Por medio del dispositivo de iluminación y/o de señalización de acuerdo con la invención, el medio filtrante es la única interfaz que permite unos intercambios gaseosos entre el recinto 9 y el medio exterior.

En una variante de realización, el dispositivo de iluminación y/o de señalización puede comprender varias aberturas 8 a las que están unidos varios conductos de aireación 10.

El dispositivo de ventilación que constituye la abertura 8 y el conducto de aireación 10 son muy simples de realizar con respecto a las soluciones con deflectores o con laberintos conocidas de la técnica anterior.

La longitud del conducto de aireación permite posicionar, como se ha visto, su extremo libre en un punto seleccionado y adaptado para resolver los problemas mencionados con anterioridad. En particular, permite posicionar el extremo libre del conducto de aireación en un punto en el que la presión varía en función de las características de rodadura del vehículo automóvil. De este modo, estas variaciones de presión permiten favorecer los intercambios gaseosos entre el interior del recinto 9 y el medio exterior mediante una alternancia de presiones y depresiones del medio exterior con respecto al interior del recinto. Estas presiones y depresiones crean, en la hipótesis de una tasa de humedad dentro del recinto superior a la tasa de humedad a la altura del extremo libre del conducto, unos flujos húmedos de gas hacia el exterior del recinto y unos flujos secos de gas hacia el interior del recinto.

La tubería 5 se puede realizar en varias partes. Por ejemplo, se puede realizar en una parte superior rígida que se fija a la altura de la abertura 8 y en una parte inferior flexible, sobremoldeada sobre la parte superior y provista de la membrana. En una alternativa, la tubería se puede realizar en tres partes: una parte superior flexible que se fija a la altura de la abertura 8, una parte intermedia rígida sobre la cual se sobremoldea la parte superior y una parte inferior flexible, sobremoldeada sobre la parte intermedia y provista de la membrana. El medio filtrante se puede fijar en ambos casos a la altura de la parte inferior flexible.

En el caso en el que el extremo del conducto se disponga a la altura de un compartimento seco y con poco polvo del vehículo, por ejemplo el habitáculo del vehículo o un compartimento particular en el interior de este habitáculo, se puede prescindir del medio filtrante.

La invención se aplica a diferentes dispositivos de iluminación y/o de señalización, en particular un faro delantero de vehículo automóvil, un faro antiniebla de vehículo automóvil y una luz de señalización de vehículo automóvil. El dispositivo de iluminación y/o de señalización puede ser un dispositivo delantero de iluminación y/o de señalización o un dispositivo trasero de iluminación y/o de señalización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de iluminación y/o de señalización (1) para vehículo automóvil que comprende un recinto (9) formado por una caja (2) y un cristal (3), practicándose una abertura (8) en el recinto, que comprende un conducto de aireación (10) que se extiende desde la abertura, estando el conducto de aireación obturado por un medio (6) filtrante impermeable a los líquidos y al polvo y permeable a los gases caracterizado por que el medio filtrante es una membrana (6), en particular una membrana textil, siendo el medio filtrante la única interfaz que permite unos intercambios gaseosos entre el recinto y el medio exterior.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la longitud (L) del conducto es superior a 2 cm.
- 15 3. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el medio filtrante se pega dentro del conducto o en un extremo libre (12) del conducto.
4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conducto se fija a la caja mediante pinzamiento o soldadura o fijación a presión.
- 20 5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende varias aberturas (8) practicadas en la caja y desde cada una de las cuales se extiende un conducto de aireación (10).
6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conducto comprende un medio antiescurrimiento (7).
- 25 7. Vehículo automóvil, caracterizado por que comprende un dispositivo de iluminación y/o de señalización de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 30 8. Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado por que un extremo libre (12) del conducto de aireación se posiciona a la altura:
- de una calandra del vehículo automóvil, en particular a la altura de una boca de ventilación del compartimento motor, o
 - de un ala del vehículo automóvil, o
 - en la cara delantera del dispositivo de iluminación y/o de señalización.
- 35 9. Vehículo automóvil de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que un extremo libre (12) del conducto de aireación se posiciona a la altura de un punto en el que la presión varía en función de las características de rodadura del vehículo automóvil.

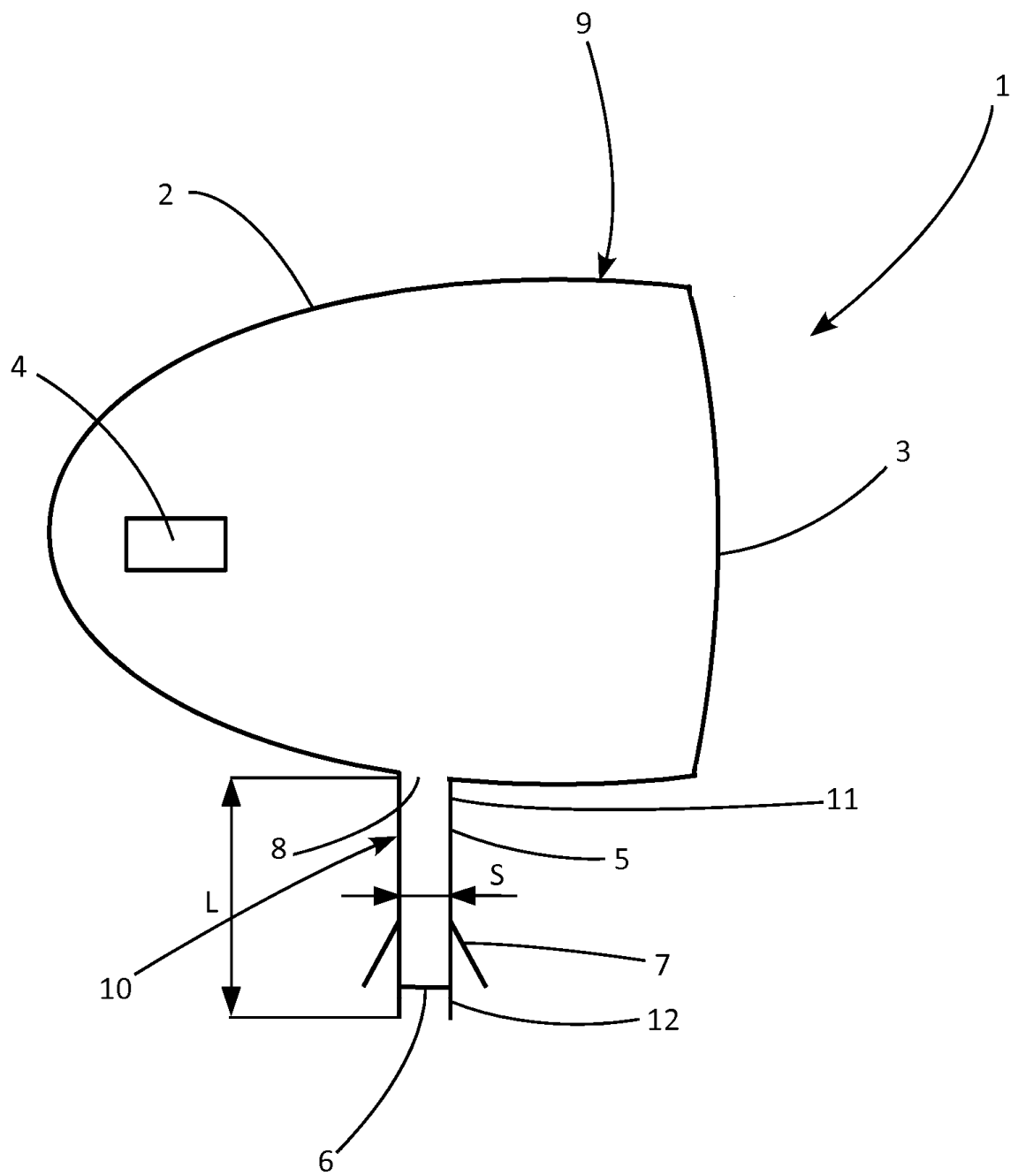


FIG.1