

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 989 779**

51 Int. Cl.:

**G01S 15/931** (2010.01)

**G01S 7/521** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.08.2016** **PCT/EP2016/069128**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2017** **WO17025596**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2016** **E 16753334 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2024** **EP 3335059**

54 Título: **Dispositivo sensor de ultrasonidos para un vehículo automóvil con dispositivo de fijación de dos partes, disposición de revestimiento, vehículo automóvil, así como procedimiento**

30 Prioridad:

**11.08.2015 DE 102015113192**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.11.2024**

73 Titular/es:

**VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH**  
**(100.0%)**  
**Laiernstrasse 12**  
**74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

72 Inventor/es:

**KUPFERNAGEL, UWE y**  
**EIDEL, OLIVER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 989 779 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 sensor de ultrasonidos para un vehículo automóvil con dispositivo de fijación de dos partes, disposición de revestimiento, vehículo automóvil, así como procedimiento

5 La presente invención se refiere a un dispositivo sensor de ultrasonidos para un vehículo automóvil con un sensor de ultrasonidos que presenta una membrana para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos, y con un dispositivo de sujeción que está diseñado para presionar la membrana con una fuerza de precarga sobre un lado interior de la parte del revestimiento exterior cuando el dispositivo sensor de ultrasonidos está en la posición de instalación prevista en la parte del revestimiento exterior del vehículo de motor. La invención se refiere, además, a una disposición de revestimiento con un dispositivo sensor de ultrasonidos y una parte del revestimiento exterior. Además de ello, la presente invención se refiere a un vehículo automóvil con una disposición de revestimiento de este tipo. Finalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento para montar un dispositivo sensor de ultrasonidos en una parte del revestimiento exterior de un vehículo automóvil.

10 El interés se dirige en este caso, en particular, a dispositivos sensores de ultrasonidos para vehículos automóviles. Un dispositivo sensor de ultrasonidos de este tipo comprende un sensor de ultrasonidos con el que se puede captar un objeto en una zona del entorno del vehículo automóvil. Para este fin, el sensor de ultrasonidos emite una señal de ultrasonidos. La señal de ultrasonidos reflejada por el objeto puede ser recibida igualmente por el sensor de ultrasonidos. Con ayuda de la duración de la señal de ultrasonidos se puede determinar una distancia al objeto. Dispositivos sensores de ultrasonidos o bien sensores de ultrasonidos de este tipo pueden ser, por ejemplo, un sistema de asistencia en el aparcamiento que ayudan al conductor en el caso de un proceso de aparcamiento.

15 En este caso, es sabido que los sensores de ultrasonidos están dispuestos, por ejemplo, en correspondientes aberturas de partes del revestimiento exterior del vehículo automóvil. Por ejemplo, los sensores de ultrasonidos pueden estar dispuestos en correspondientes aberturas de los parachoques del vehículo automóvil. Además de ello, se conocen dispositivos sensores de ultrasonidos, en los que los sensores de ultrasonidos están dispuestos ocultos detrás del parachoques. En este caso, los sensores de ultrasonidos emiten la señal de ultrasonidos a través de la parte del revestimiento exterior y reciben la señal de ultrasonidos reflejada a través de la señal del revestimiento exterior.

20 Para ello, el documento DE 10 2010 049 818 A1 describe una disposición con un elemento de revestimiento exterior para un vehículo y con al menos un sensor que está dispuesto oculto junto al elemento de revestimiento exterior detrás de una pared que no perjudica la función de detección del sensor. En este caso, el sensor se presiona contra la pared con una fuerza de precarga a través de un dispositivo de sujeción unido con el elemento de revestimiento exterior, de tal manera que se mantiene en su posición con arrastre de fuerza con la pared.

25 El documento DE 10 2010 034 491 A1 describe un soporte de sensor para la fijación de un sensor a una parte de revestimiento de un vehículo, presentando el soporte de sensor en un lado frontal una sección de fijación para la fijación a la parte de revestimiento, una sección de alojamiento para alojar el sensor con una abertura de inserción para insertar el sensor en la sección de alojamiento y medios de fijación para sujetar el sensor insertado alrededor de la sección de alojamiento.

30 El documento DE 10 2006 007 710 A1 describe un soporte de sensor con un alojamiento para un sensor. El soporte presenta una cubierta con la que se cubre el lado trasero del alojamiento en el caso de presencia de un sensor en el soporte para amortiguar las señales del sensor.

35 El documento EP 1 577 169 A1 describe un soporte de sensor en el parachoques de un vehículo automóvil para el alojamiento de sensores. Para una fácil instalación y extracción del sensor, se propone colocar un estribo de soporte plegable en el soporte del sensor, que se puede plegar desde una posición abierta, en la que el sensor se puede insertar o retirar en el/del soporte del sensor, a una posición cerrada, y en la posición cerrada el sensor queda atrapado en el soporte del sensor.

40 El documento DE 10 2010 034 260 A1 describe un soporte del sensor para la fijación de un sensor a una parte de revestimiento de un vehículo con una sección de fijación para la fijación del soporte del sensor a la parte de revestimiento, a la que se une una sección de alojamiento para alojar el sensor, y con medios de seguridad, para mantenerlo en su posición de seguridad que cierran al menos parcialmente una abertura de inserción y se apoyan contra una superficie opuesta del sensor bajo tensión previa.

45 El documento WO 2014016298 A2 da a conocer un soporte para un sensor de ultrasonidos para sujetar la carcasa del sensor de ultrasonidos en el lado trasero de una parte de revestimiento de un vehículo automóvil, presentando el soporte un elemento elástico.

Además de ello, en el estado de la técnica se conoce utilizar los denominados asistentes de apertura de puertas en vehículos automóviles. En este caso, por ejemplo con ayuda del dispositivo sensor de ultrasonidos se puede comprobar si un objeto se encuentra en una zona de apertura de una puerta. En caso de que un objeto esté presente en la zona de apertura, el movimiento de la puerta al abrirse se puede limitar con un dispositivo limitador. Alternativa o adicionalmente, se puede emitir una señal de advertencia correspondiente al conductor o a otro pasajero del vehículo automóvil que quiera abandonar el vehículo. De esta manera se puede evitar que la puerta choque con el objeto al abrirse.

En el caso de utilizar el dispositivo sensor de ultrasonidos en un asistente de apertura de puertas, los sensores de ultrasonidos se instalan en las puertas del vehículo automóvil. En este caso, los sensores de ultrasonidos están pegados a un lado interior de la parte de revestimiento exterior o bien al panel exterior. Para el montaje en las posiciones correspondientes de los sensores, los sensores deben pasar a través de escotaduras relativamente pequeñas en el panel interior. En este caso, el sensor de ultrasonidos se monta habitualmente en tres pasos de trabajo. En primer lugar se pega un dispositivo de sujeción a la parte de revestimiento exterior. A continuación se introduce el sensor de ultrasonidos en el dispositivo de sujeción y se pega a la puerta. Finalmente, se puede aplicar un dispositivo de cobertura a la unidad que consta del dispositivo de sujeción y del sensor de ultrasonidos. Este dispositivo de cobertura aplica en este caso una fuerza de precarga al sensor de ultrasonidos en dirección hacia el exterior del vehículo. Mediante esta fuerza de precarga, el sensor de ultrasonidos presiona contra el lado interior de la parte de revestimiento exterior o bien del panel de la puerta y la unión se puede endurecer bajo la fuerza de precarga o la presión de apriete. No obstante, un montaje de este tipo presenta el inconveniente de que, habitualmente, las distintas partes deben pasar a través de pequeñas aberturas en el panel interior de la puerta. Esto da lugar a que el montaje sea laborioso y complejo.

Es misión de la presente invención mostrar una solución sobre cómo se puede montar de forma sencilla y económica un dispositivo sensor de ultrasonidos del tipo mencionado al comienzo en la parte de revestimiento exterior.

Este problema se resuelve según la invención mediante un dispositivo sensor de ultrasonidos, mediante una disposición de revestimiento, mediante un vehículo automóvil, así como mediante un procedimiento con las características según las respectivas reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas de la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes, de la descripción y de las figuras.

Un dispositivo sensor de ultrasonidos según la invención para un vehículo automóvil comprende un sensor de ultrasonidos que presenta una membrana para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos. Además de ello, el dispositivo sensor de ultrasonidos comprende un dispositivo de sujeción que está diseñado para presionar la membrana con una fuerza de precarga sobre un lado interior de la parte del revestimiento exterior cuando el dispositivo sensor de ultrasonidos está en la posición de instalación prevista en la parte del revestimiento externo del vehículo de motor. El dispositivo de fijación presenta un dispositivo de sujeción y un dispositivo de cobertura. En este caso, el dispositivo de sujeción puede estar dispuesto en el lado interior de la pieza de revestimiento exterior y presenta una abertura en la que está dispuesta la membrana. El dispositivo de cobertura presenta un alojamiento en el que se sujeta la parte trasera del sensor de ultrasonidos opuesta a la membrana. Además, el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción están unidos con arrastre de forma.

El dispositivo sensor de ultrasonidos comprende un sensor de ultrasonidos que puede presentar, por ejemplo, una membrana en forma de copa. La membrana en forma de copa puede estar fabricada, en particular, de aluminio. Una superficie del fondo de la membrana diferente de la superficie envolvente puede servir como superficie de emisión para una señal de ultrasonidos. Para ello se puede excitar a vibraciones mecánicas la membrana o bien la superficie del fondo mediante un elemento piezoeléctrico. De la misma manera, con la membrana se pueden recibir las señales de ultrasonidos reflejadas por un objeto en el entorno del vehículo automóvil. La membrana es estimulada a vibraciones mecánicas en este caso por la señal de ultrasonidos reflejada por el objeto. Estas vibraciones mecánicas se pueden detectar con el elemento piezoeléctrico. La distancia entre el sensor de ultrasonidos y el objeto se puede determinar en función de la duración entre la emisión de la señal de ultrasonidos y la recepción de la señal de ultrasonidos reflejada por el objeto. En la posición de montaje prevista, el sensor de ultrasonidos está dispuesto oculto detrás de la parte de revestimiento exterior del vehículo automóvil mediante el dispositivo de fijación. La parte de revestimiento puede ser, por ejemplo, un parachoques. Preferiblemente, la parte de revestimiento exterior es una parte de una puerta de un vehículo automóvil, por ejemplo un panel de puerta. El dispositivo sensor de ultrasonidos puede formar parte de un asistente de apertura de puertas del vehículo automóvil.

El dispositivo de fijación, mediante el cual se pega el sensor de ultrasonidos bajo tensión previa al lado interior de la parte de revestimiento exterior, está configurado en el presente caso en dos partes. El dispositivo de fijación presenta un dispositivo de sujeción y un dispositivo de cobertura. Al montar el dispositivo sensor de ultrasonidos en la parte de revestimiento exterior o en el panel de la puerta, el dispositivo de sujeción se puede disponer en primer lugar en el lado interior de la parte de revestimiento exterior. Por ejemplo, el dispositivo de sujeción puede estar pegado al lado interior de la parte de revestimiento exterior. El dispositivo de cobertura presenta un alojamiento en el que se puede insertar el sensor de ultrasonidos. En este caso, el sensor de ultrasonidos se puede incorporar en el alojamiento de tal manera que en el alojamiento quede sujeto el lado posterior del sensor de ultrasonidos, opuesto a la membrana. El lado posterior del sensor de ultrasonidos puede estar asociado, por ejemplo, a una carcasa del sensor de ultrasonidos. Por consiguiente, se puede

conectar en primer lugar el sensor de ultrasonidos con el dispositivo de cobertura. A continuación, el dispositivo de cobertura que sujeta el sensor de ultrasonidos se puede unir con arrastre de forma con el dispositivo de sujeción. El dispositivo de sujeción presenta una abertura correspondiente o bien una abertura de paso, en la que está dispuesta la membrana. Preferiblemente, la membrana está dispuesta en la abertura de tal manera que mediante la fuerza de precarga se presiona contra el lado interior de la parte de revestimiento exterior. Mediante el dispositivo de fijación, que presenta el dispositivo de sujeción y el dispositivo de cobertura, se puede simplificar claramente el montaje del sensor de ultrasonidos en la parte de revestimiento exterior.

Según la invención, el dispositivo de recubrimiento presenta al menos un elemento elástico para proporcionar la fuerza de precarga. El al menos un elemento elástico puede estar formado por una parte o bien una zona del dispositivo de cobertura. El al menos un elemento elástico puede estar configurado elásticamente deformable. El al menos un elemento elástico sirve, en particular, para aplicar la fuerza de precarga al sensor de ultrasonidos de tal manera que cuando el dispositivo de recubrimiento y el dispositivo de sujeción están unidos, la membrana se presiona con la fuerza de precarga contra el lado interior de la parte de revestimiento exterior. Por consiguiente, la fuerza de precarga se puede proporcionar de forma sencilla mediante al menos un elemento elástico. También puede estar previsto que el dispositivo de cobertura presente varios elementos elásticos.

Según la invención, el sensor de ultrasonidos presenta una carcasa, presentando la carcasa al menos una elevación sobre la que presiona al menos un elemento elástico. El sensor de ultrasonidos puede presentar una carcasa, por ejemplo, de plástico. La carcasa puede rodear al menos parcialmente la membrana en forma de copa. La electrónica del sensor de ultrasonidos y el elemento piezoeléctrico pueden estar dispuestos dentro de la carcasa. En el lado exterior de la carcasa puede estar prevista al menos una elevación o un saliente de enclavamiento contra el que presiona al menos un elemento elástico. En este caso, el al menos un elemento elástico y la elevación pueden estar configurados de tal manera que la fuerza de precarga sea presionada en la dirección de transmisión del sensor de ultrasonidos, en la que también se emite la señal de ultrasonidos. En particular, la fuerza de precarga puede actuar de tal manera que presione esencialmente perpendicular a una superficie del lado interior de la parte de revestimiento exterior y/o esencialmente perpendicular a la superficie del fondo de la membrana.

Además, es ventajoso que el alojamiento del dispositivo de cobertura presente al menos un elemento de apriete que esté unido con arrastre de forma con una zona de apriete correspondiente de la carcasa para sujetar la parte posterior del sensor de ultrasonidos. El dispositivo de cobertura puede presentar en el interior del alojamiento nervios correspondientes, entre los que se puede apretar una elevación o un resalte dispuesto en el lado exterior de la carcasa. La unión entre el al menos un elemento de apriete y la zona de apriete también puede ser con arrastre de fuerza. El al menos un elemento de apriete y la zona de apriete correspondiente de la carcasa pueden estar configurados de tal manera que el sensor de ultrasonidos se pueda mover con respecto al dispositivo de cobertura a lo largo de la dirección de transmisión. Además, el al menos un elemento de apriete y la zona de apriete correspondiente pueden estar diseñados de tal manera que no sea posible un movimiento en una dirección diferente a la dirección de transmisión y/o un movimiento giratorio. Mediante el al menos un elemento de apriete y la zona de apriete correspondiente, el sensor de ultrasonidos, después de unir el dispositivo de sujeción y el dispositivo de cobertura, se puede mover en dirección al dispositivo de cobertura y, en este caso, puede ser sostenido por el al menos un elemento elástico. Después de unir el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción, el al menos un elemento elástico puede ser desviado por la carcasa del sensor de ultrasonidos, con lo que la fuerza de precarga se aplica al sensor de ultrasonidos por medio del al menos un elemento elástico, y el sensor de ultrasonidos o bien la membrana del sensor de ultrasonidos se presiona contra el lado interior de la parte del revestimiento exterior.

En una forma de realización, el dispositivo de cobertura presenta una pluralidad de ganchos de retención, cada uno de los cuales está unido con arrastre de forma mediante una unión por salto elástico con una elevación correspondiente del dispositivo de sujeción. En otras palabras, el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción pueden estar unidos entre sí en forma de encastre. Al conectar el dispositivo de cobertura con el dispositivo de sujeción o bien cuando el dispositivo de cobertura se mueve en dirección al dispositivo de sujeción, los ganchos de retención pueden deformarse elásticamente. Si los ganchos de retención se deslizan sobre la elevación correspondiente del dispositivo de sujeción, se pueden unir en forma de encastre con la elevación. Por consiguiente, se puede establecer de forma sencilla una unión con arrastre de forma entre el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción.

Los ganchos de retención están dispuestos preferiblemente uno al lado del otro a lo largo de una dirección circunferencial del dispositivo de cobertura y la elevación del dispositivo de sujeción está configurada de manera circunferencial a lo largo de una dirección circunferencial del dispositivo de sujeción. El dispositivo de cobertura puede presentar, por ejemplo, una superficie en sección transversal sustancialmente redonda. Por lo tanto, los distintos ganchos de retención están dispuestos uno al lado del otro a lo largo de la dirección circunferencial. Asimismo, la elevación del dispositivo de sujeción puede estar configurada circunferencialmente a lo largo de la dirección circunferencial del dispositivo de sujeción. Por consiguiente, entre el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción puede estar prevista una unión por salto elástico o de retención, que permite una fuerza de sujeción a lo largo de toda la dirección circunferencial del dispositivo de sujeción y de toda la dirección circunferencial del dispositivo de cobertura. Por consiguiente, se puede proporcionar una unión fiable entre el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción.

El dispositivo de sujeción presenta preferentemente una pluralidad de elementos de soporte elásticamente deformables, que pueden estar dispuestos respectivamente en el lado interior de la parte de revestimiento exterior. El dispositivo de sujeción o bien la zona del dispositivo de sujeción, que se une con el lado interior de la parte de revestimiento exterior, se puede dividir en varias zonas o bien elementos de soporte. Estos elementos de soporte pueden estar configurados de forma elásticamente deformable. Por consiguiente, por ejemplo, se puede conseguir que los distintos elementos de soporte se puedan adaptar a la forma de la parte de revestimiento exterior. En las zonas respectivas de los elementos de soporte asociados al lado interior de la parte de revestimiento exterior se puede aplicar un pegamento correspondiente. Por consiguiente, se puede proporcionar una unión fiable entre el dispositivo de sujeción y la parte de revestimiento exterior.

Una disposición de revestimiento según la invención para un vehículo automóvil comprende un dispositivo sensor de ultrasonidos según la invención, así como una parte de revestimiento exterior.

El sensor de ultrasonidos está diseñado preferentemente para emitir la señal de ultrasonidos a través de la parte de revestimiento exterior y/o para recibir la señal de ultrasonidos a través de la parte de revestimiento exterior. Preferiblemente, la membrana del sensor de ultrasonidos está unida con arrastre de materia con la parte de revestimiento exterior. Si la membrana del sensor de ultrasonidos se excita con vibraciones mecánicas para emitir la señal de ultrasonidos, la parte de revestimiento exterior también se excita con vibraciones mecánicas. De este modo, la señal de ultrasonidos puede enviarse a través de la parte de revestimiento exterior. Si la señal de ultrasonidos emitida es reflejada por un objeto que se encuentra en el entorno del vehículo automóvil, ésta incide de nuevo en la parte de revestimiento exterior, por lo que ésta se excita a vibraciones mecánicas. La membrana, que está unida con arrastre de materia con la parte de revestimiento exterior, se excita asimismo para producir vibraciones mecánicas. Por consiguiente, la señal de ultrasonidos puede recibirse prácticamente a través de la parte de revestimiento exterior.

Preferiblemente, el dispositivo de sujeción está unido con el lado interior de la parte de revestimiento exterior mediante una unión adhesiva. Así, por ejemplo, se puede aplicar un pegamento a los respectivos elementos de soporte del dispositivo de sujeción y ponerlo en contacto con el lado interior de la parte de revestimiento exterior. El pegamento se puede aplicar, por ejemplo, como pegamento líquido o como almohadilla adhesiva. Por consiguiente, se puede proporcionar de forma sencilla una unión con arrastre de materia entre el dispositivo de sujeción y la parte de revestimiento exterior.

Además, es ventajoso que la membrana del sensor de ultrasonidos esté unida mediante un elemento adhesivo con el lado interior de la parte de revestimiento exterior. En este caso, la membrana y la parte de revestimiento exterior se pueden pegar entre sí de tal manera que la superficie de emisión o bien la superficie del fondo de la membrana esté dispuesta esencialmente paralela al lado interior de la parte de revestimiento exterior. Como elemento adhesivo se puede utilizar, por ejemplo, una almohadilla adhesiva. Debido a la fuerza de precarga proporcionada por el al menos un elemento de elástico, la membrana se presiona contra el lado interior de la parte de revestimiento exterior durante el curado del adhesivo. Por consiguiente, se puede proporcionar una unión fiable con arrastre de materia entre la membrana y la parte de revestimiento exterior.

Preferiblemente, la parte de revestimiento exterior es parte de una puerta del vehículo automóvil. La parte de revestimiento exterior puede ser, por ejemplo, un panel de puerta correspondiente. Dentro de la puerta puede estar prevista una escotadura correspondiente en la que está dispuesto el dispositivo sensor de ultrasonidos.

Un vehículo automóvil según la invención comprende al menos una disposición de revestimiento según la invención. En particular, el vehículo automóvil puede estar configurado como turismo. El vehículo automóvil puede presentar un sistema de asistencia al conductor que esté configurado, por ejemplo, como asistente para la apertura de las puertas.

Un procedimiento según la invención sirve para montar un dispositivo sensor de ultrasonidos en una parte de revestimiento exterior de un vehículo automóvil. En este caso, un sensor de ultrasonidos, que presenta una membrana para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos, está unido mediante un dispositivo de fijación a una parte de revestimiento exterior del vehículo automóvil. En este caso, mediante el dispositivo de fijación, en una posición de montaje prevista del dispositivo sensor de ultrasonidos en la parte de revestimiento exterior, se presiona la membrana con una fuerza de precarga sobre un lado interior de la parte de revestimiento exterior. Además, en el lado interior de la parte de revestimiento exterior está dispuesto un dispositivo de sujeción del dispositivo de fijación. Finalmente, el sensor de ultrasonidos está dispuesto en un dispositivo de cobertura del dispositivo de fijación de tal manera que un lado posterior del sensor de ultrasonidos opuesto a la membrana se sujeta en un alojamiento del dispositivo de cobertura. Finalmente, la cubierta y el dispositivo de sujeción están unidos con arrastre de forma, de tal manera que la membrana está dispuesta en una abertura del dispositivo de sujeción.

Mediante el procedimiento, el dispositivo sensor de ultrasonidos o bien el sensor de ultrasonidos se puede fijar a la parte de revestimiento exterior de manera más fácil y rápida. En particular, en comparación con los procedimientos de montaje conocidos, se puede ahorrar un paso de trabajo.

Las formas de realización preferidas y sus ventajas presentadas con referencia al dispositivo sensor de ultrasonidos según la invención se aplican correspondientemente a la disposición de revestimiento según la invención, al vehículo automóvil según la invención, así como al procedimiento según la invención.

- 5 Otras características de la invención se desprenden de las reivindicaciones, las figuras y la descripción de las figuras. Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones de características mencionadas en lo que sigue en la descripción de las figuras y/o mostradas en las figuras solas, se pueden utilizar no solo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o solos, sin abandonar el marco de la invención. Por consiguiente, también deben considerarse incluidas y descritas por la invención realizaciones que no se muestran ni explican explícitamente en las figuras, pero que se desprenden de las realizaciones explicadas y pueden generarse mediante combinaciones separadas de características. También se consideran descritas realizaciones y combinaciones de características que, por consiguiente, no presentan todas las características de una reivindicación independiente formulada originalmente.

La invención se explicará ahora con más detalle con ayuda de ejemplos de realización preferidos, así como haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

- 15 En este caso, muestran:

- Fig. 1 una disposición de revestimiento que presenta un dispositivo sensor de ultrasonidos y una parte de revestimiento exterior de un vehículo automóvil en una representación en despiece ordenado;
- Fig. 2 un dispositivo de cobertura y un sensor de ultrasonidos del dispositivo sensor de ultrasonidos en una vista en perspectiva;
- 20 Fig. 3 el sensor de ultrasonidos y el dispositivo de cobertura según la Fig. 2, estando retenido el sensor de ultrasonidos en el dispositivo de cobertura;
- Fig. 4 el dispositivo sensor de ultrasonidos en una vista en perspectiva, estando unido el sensor de ultrasonidos retenido en el dispositivo de cobertura con el dispositivo de sujeción; y
- 25 Fig. 5 el dispositivo sensor de ultrasonidos según la Fig. 4, representándose en sección el dispositivo de cobertura y el dispositivo de sujeción.

En las figuras, elementos idénticos y funcionalmente idénticos se proveen de los mismos símbolos de referencia.

- La Fig. 1 muestra una disposición de revestimiento 1 en una representación en despiece ordenado. La disposición de revestimiento 1 comprende un dispositivo sensor de ultrasonidos 2. El dispositivo sensor de ultrasonidos 2 comprende de nuevo un sensor de ultrasonidos 3. El sensor de ultrasonidos 3 sirve para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos. El sensor de ultrasonidos 3 está dispuesto en un dispositivo de cobertura 4. El dispositivo sensor de ultrasonidos 1 comprende, además, un dispositivo de sujeción 5, que puede unirse con una parte de revestimiento exterior 6 de un vehículo automóvil. El dispositivo de cobertura 4 y el dispositivo de sujeción 5 forman juntos un dispositivo de fijación. La parte de revestimiento exterior 6 puede ser, en particular, un panel de puerta del vehículo automóvil. En este caso, el dispositivo de sujeción 5 se puede unir con un lado interior 7 de la parte de revestimiento exterior 6. El lado interior 7 se encuentra en un lado opuesto al lado exterior de la parte de revestimiento exterior 6. El lado exterior de la parte de revestimiento exterior 6 es visible desde el exterior para un observador situado delante del vehículo automóvil.

- La Fig. 2 muestra el sensor de ultrasonidos 3 y el dispositivo de fijación 4 en una vista en perspectiva. En este caso se puede reconocer que el sensor de ultrasonidos 3 presenta una membrana 8. En el presente ejemplo de realización, la membrana 8 está configurada en forma de copa y puede estar formada, por ejemplo, de aluminio. Un elemento adhesivo 9 está dispuesto sobre una superficie de emisión o bien superficie del fondo de la membrana 8. Con este elemento adhesivo 9, que está configurado, por ejemplo, como almohadilla adhesiva, se puede fijar la membrana 8 en el lado interior 7 de la parte de revestimiento exterior 6. Para emitir la señal de ultrasonidos, la membrana 8 o bien la superficie emisora de la membrana 8 se puede excitar mediante vibraciones mecánicas mediante un elemento piezoeléctrico. En este caso, la flecha 10 indica la dirección de transmisión o bien la dirección de transmisión principal del sensor de ultrasonidos 3. Por medio de la membrana 8 se pueden recibir asimismo señales de ultrasonidos reflejadas por un objeto.

El sensor de ultrasonidos 3 comprende, además, una carcasa 11 que puede estar formada, por ejemplo, de plástico. En este caso, la membrana 8 puede estar dispuesta, al menos por zonas, dentro de la carcasa 11. La carcasa 11 comprende, además, una sección de enchufe 12, a través de la cual pueden pasar las correspondientes líneas eléctricas para contactar con el sensor de ultrasonidos 3 o bien la electrónica del sensor de ultrasonidos 3. En el lado exterior 13 de la carcasa 11

está dispuesta, además, al menos una elevación 14. Además, en el lado exterior 13 de la carcasa 11 está dispuesta una zona de apriete 15 en forma de una elevación adicional.

El dispositivo de fijación 4 puede estar formado, por ejemplo, de plástico. El dispositivo de fijación 4 presenta un alojamiento 24 para el sensor de ultrasonidos 3. En el alojamiento 24 se puede incorporar un lado posterior 23 asignado a la carcasa 11. El dispositivo de fijación 4 comprende al menos un elemento elástico 16, que puede presionar las elevaciones 14 del sensor de ultrasonidos 3. Además de ello, el dispositivo de fijación 4 comprende al menos un elemento de apriete 17. En el presente ejemplo de realización el dispositivo de fijación 4 presenta dos elementos de apriete 17, que están configurados en correspondencia con la zona de apriete 15 de la carcasa 11 del sensor de ultrasonidos 3. Además, el dispositivo de fijación 4 presenta una escotadura 18 para la zona de enchufe 12.

La Fig. 3 muestra el sensor de ultrasonidos 3, que está dispuesto en el dispositivo de fijación 4 o bien en el alojamiento 24. En este caso, se puede reconocer que la zona de apriete 15 del sensor de ultrasonidos 3 está sujeta entre los elementos de apriete 17 del dispositivo de fijación 4. Por consiguiente, se proporciona una unión con arrastre de fuerza entre la zona de apriete 15 y los elementos de apriete 17. Mediante esta unión se posibilita, además, que el sensor de ultrasonidos 3 se pueda mover con respecto al dispositivo de fijación 4 a lo largo de la dirección de transmisión 10.

La Fig. 4 muestra el dispositivo sensor de ultrasonidos 2 en una vista en perspectiva. En este caso, el dispositivo de fijación 4, en el que está dispuesto el sensor de ultrasonidos 3, está unido con el dispositivo de sujeción 5. En el lado superior del dispositivo de fijación 4 se pueden reconocer los dos elementos elásticos 16, que presionan contra el sensor de ultrasonidos 3 y, por consiguiente, ejercen una fuerza de precarga en la dirección de la dirección de transmisión (flecha 10). Además se puede reconocer que el dispositivo de sujeción 5 presenta una pluralidad de elementos de soporte 19, que están configurados, por ejemplo, de forma elásticamente deformable. Los elementos de soporte 19 se pueden unir con el lado interior 7 de la parte de revestimiento exterior 6, por ejemplo con un pegamento.

La Fig. 5 muestra el dispositivo sensor de ultrasonidos 2 según la Fig. 4, estando representados en sección el dispositivo de cobertura 4 y el dispositivo de sujeción 5. En este caso, se puede reconocer que el dispositivo de cobertura 4 presenta una pluralidad de ganchos de retención 20, que están dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una dirección periférica al dispositivo de fijación 4. Estos ganchos de retención se aplican en una elevación configurada de forma circunferencial 21 del dispositivo de sujeción 5. Por consiguiente, el dispositivo de fijación 4 y el dispositivo de sujeción 5 pueden unirse entre sí mediante una unión por salto elástico o una unión por retención. Además, se puede reconocer que los elementos elásticos 16 están deformados elásticamente en el estado unido del dispositivo de fijación 4 y del dispositivo de sujeción 3 y, por consiguiente, ejercen la fuerza de precarga sobre las elevaciones 14 y con ello sobre el sensor de ultrasonidos 3. Con ello se consigue que la membrana 8 o bien la almohadilla adhesiva 9 quede presionada sobre el lado interior 7 de la parte de revestimiento exterior. En este caso, se puede proporcionar una unión adhesiva fiable entre la membrana 8 y la parte de revestimiento exterior 6.

Al montar el dispositivo sensor de ultrasonidos 2 en la parte de revestimiento exterior 6, primero se puede pegar el dispositivo de sujeción 5 o bien los distintos lados posteriores de las superficies de soporte 19 al lado interior 7 de la parte de revestimiento exterior 6. A continuación, se puede unir el sensor de ultrasonidos 3 con el dispositivo de cobertura 4. En este caso, el sensor de ultrasonidos 3 se mantiene en el dispositivo de fijación 4 mediante la unión de la zona de apriete 15 y los elementos de apriete 17. La unidad a base del sensor de ultrasonidos 3 y el dispositivo de fijación 4 se puede unir a continuación con el dispositivo de sujeción 5. En este caso, el dispositivo de fijación 4 se puede presionar sobre el dispositivo de sujeción 5 en la dirección de la flecha 10. En este caso los ganchos de retención 20 se deforman elásticamente hasta que encajan en la elevación 21. En este caso, el elemento elástico 16 ejerce la fuerza de precarga sobre la membrana 8 o bien el elemento adhesivo 9 hasta que se haya endurecido el pegamento del elemento adhesivo 9. De esta manera se puede posibilitar un montaje simplificado del dispositivo sensor de ultrasonidos 2 en la parte de revestimiento exterior 6 o en el panel de la puerta.



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) para un vehículo automóvil con un sensor de ultrasonidos (3) que presenta una membrana (8) para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos, y con un dispositivo de sujeción que está diseñado para presionar, en una posición de instalación prevista del dispositivo sensor de ultrasonidos (2) en una parte del revestimiento exterior (6) del vehículo automóvil, la membrana (8) con una fuerza de precarga sobre un lado interior (7) de la parte del revestimiento exterior (6), en donde en la posición de instalación prevista, el sensor de ultrasonidos (3) está dispuesto oculto detrás de la parte de revestimiento exterior (6) del vehículo automóvil mediante el dispositivo de fijación,
  - presentando el dispositivo de fijación un dispositivo de sujeción (5) y un dispositivo de cobertura (4), pudiendo estar dispuesto el dispositivo de sujeción (5) en el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6) y presentando una abertura (22) en la que está dispuesta la membrana (8), y en la que el dispositivo de cobertura (4) presenta un alojamiento (24) en el que está sujetado un lado trasero (23) del sensor de ultrasonidos (3) opuesto a la membrana (8), y en donde el dispositivo de cobertura (4) y el dispositivo de sujeción (5) están unidos con arrastre de forma,
    - caracterizado por que**
    - el dispositivo de cobertura (4) presenta al menos un elemento elástico (16) para proporcionar la fuerza de precarga, y
    - el sensor de ultrasonidos (3) presenta una carcasa (11), presentando la carcasa (11) al menos una elevación (14), sobre la que presiona el al menos un elemento elástico (16).
2. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un elemento elástico (16) sirve para aplicar la fuerza de precarga al sensor de ultrasonidos de tal manera que en la unión del dispositivo de cobertura (4) y el dispositivo de sujeción (5), la membrana (8) es presionada con la fuerza de precarga contra el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6).
3. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el alojamiento (24) del dispositivo de cobertura (4) presenta al menos un elemento de apriete (17) que está unido con arrastre de forma con una zona de apriete (15) correspondiente de la carcasa (11) para sujetar el lado posterior (23) del sensor de ultrasonidos (3).
4. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de cobertura (4) presenta una pluralidad de ganchos de retención (20), cada uno de los cuales está unido con arrastre de forma mediante una unión por salto elástico con una elevación (21) correspondiente del dispositivo de sujeción (5).
5. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los ganchos de retención (20) están dispuestos uno al lado del otro a lo largo de una dirección circunferencial del dispositivo de cobertura (4) y la elevación (21) del dispositivo de sujeción (5) está configurada de manera circunferencial a lo largo de una dirección circunferencial del dispositivo de sujeción (5).
6. Dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (5) presenta una pluralidad de elementos de soporte (19) elásticamente deformables, que pueden estar dispuestos respectivamente en el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6).
7. Disposición de revestimiento (1) para un vehículo automóvil con un dispositivo sensor de ultrasonidos (2) según una de las reivindicaciones precedentes y una parte de revestimiento exterior (6).
8. Disposición de revestimiento (1) según la reivindicación 7, **caracterizada por que** el sensor de ultrasonidos (3) está diseñado preferentemente para emitir la señal de ultrasonidos a través de la parte de revestimiento exterior (6) y/o para recibir la señal de ultrasonidos a través de la parte de revestimiento exterior (6).
9. Disposición de revestimiento (1) según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada por que** el dispositivo de sujeción (5) está unido con el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6) mediante una unión adhesiva.
10. Disposición de revestimiento (1) según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada por que** la membrana (8) del sensor de ultrasonidos (3) está unida con el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6) mediante un elemento adhesivo (9).
11. Disposición de revestimiento (1) según una de las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizada por que** la parte de revestimiento exterior (6) es parte de una puerta del vehículo automóvil.



12. Vehículo automóvil con al menos una disposición de revestimiento (1) según una de las reivindicaciones 7 a 11.

13. Procedimiento para montar un dispositivo sensor de ultrasonidos (2) en una parte de revestimiento exterior (6) de un vehículo automóvil, en el que un sensor de ultrasonidos (3), que presenta una membrana (8) para emitir y/o recibir una señal de ultrasonidos, se une mediante un dispositivo de sujeción a una parte de revestimiento exterior (6) del vehículo automóvil, en el que mediante el dispositivo de sujeción en una posición de instalación prevista del dispositivo sensor de ultrasonidos (2) en una parte del revestimiento exterior (6) del vehículo automóvil, presiona la membrana (8) con una fuerza de precarga sobre un lado interior (7) de la parte del revestimiento exterior (6), en donde en la posición de instalación prevista, el sensor de ultrasonidos (3) está dispuesto oculto detrás de la parte de revestimiento exterior (6) del vehículo automóvil mediante el dispositivo de fijación, en donde un dispositivo de sujeción (5) del dispositivo de fijación se dispone en el lado interior (7) de la parte de revestimiento exterior (6), el sensor de ultrasonidos (3) se dispone en un dispositivo de cobertura (4) del dispositivo de fijación de tal manera que un lado posterior (23) opuesto a la membrana (8) del sensor de ultrasonidos (3) se sujeta en un alojamiento (24) del dispositivo de cobertura (4) y el dispositivo de cobertura (4) y el dispositivo de sujeción (5) se unen con arrastre de forma de tal manera que la membrana (8) está dispuesta en una abertura (22) del dispositivo de sujeción (5), **caracterizado por que** el dispositivo de cobertura (4) presenta al menos un elemento elástico (16). para proporcionar la fuerza de precarga, y el sensor de ultrasonidos (3) presenta una carcasa (11), presentando la carcasa (11) al menos una elevación (14), sobre la que presiona el al menos un elemento elástico (16).

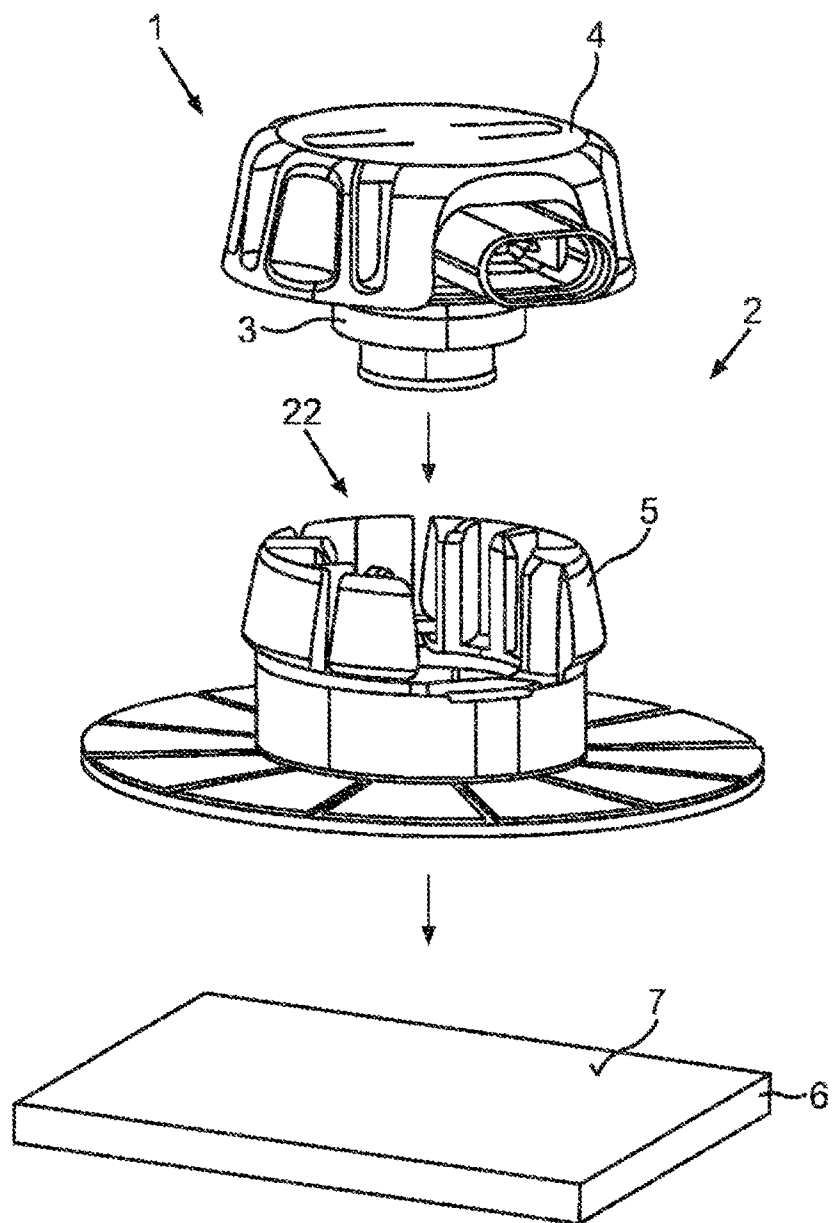


Fig.1

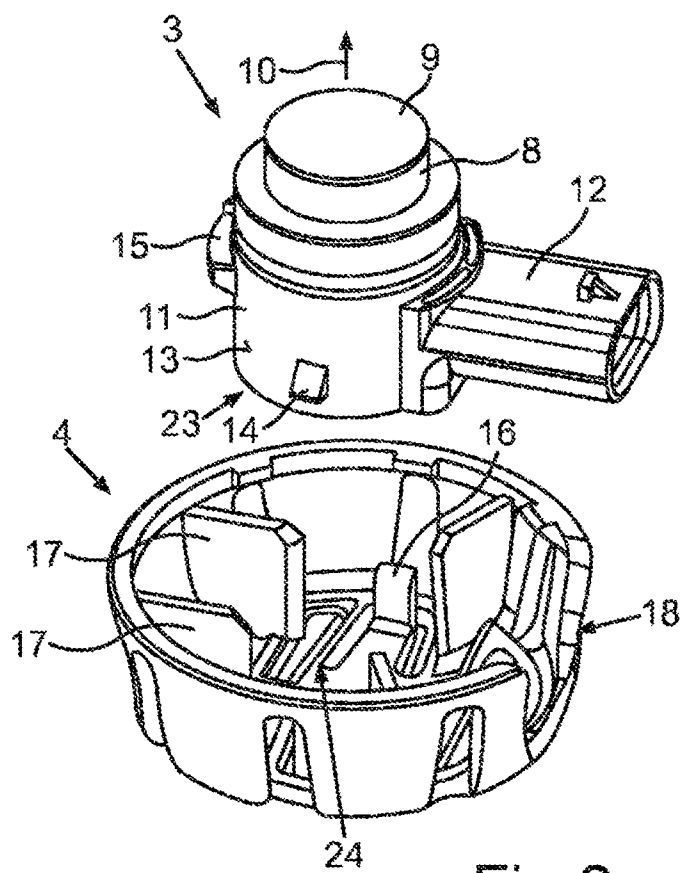


Fig.2

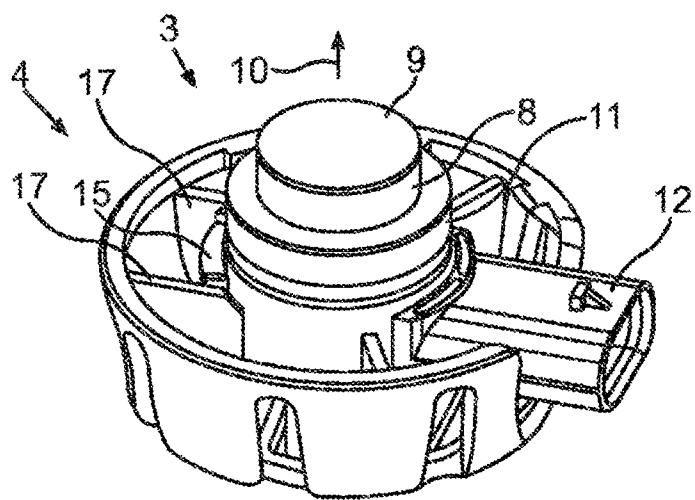


Fig.3

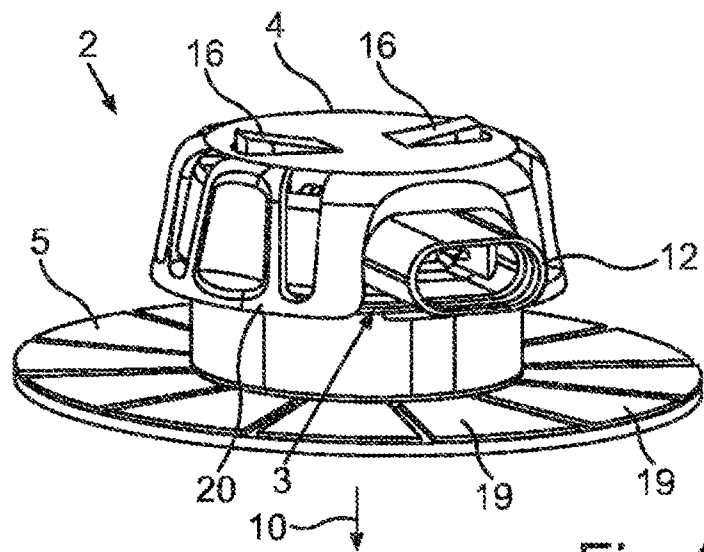


Fig.4

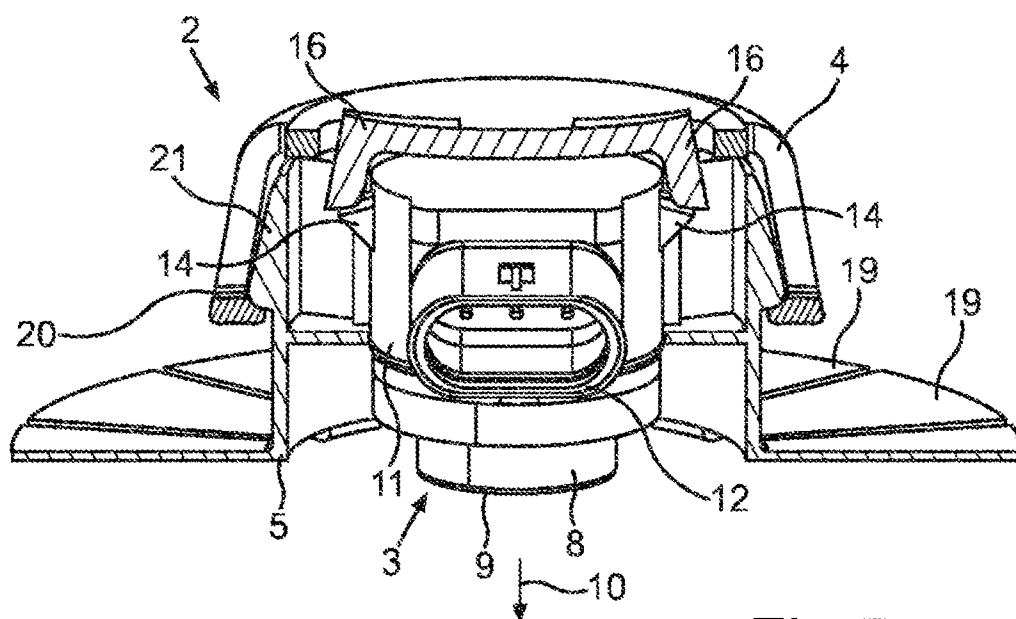


Fig.5