

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 019 610**

51 Int. Cl.:

H03K 17/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.11.2021** **E 21383002 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2025** **EP 4178113**

54 Título: **Panel de ajuste de vehículo con función de conmutación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.05.2025

73 Titular/es:

GRUPO ANTOLIN-INGENIERIA, S.A. (100.00%)
Ctra. Madrid-Irún, Km. 244.8
09007 Burgos, ES

72 Inventor/es:

GALINDEZ OLASCOAGA, DEMETRIO y
DOMINGO DE LA TORRE MARTÍN, RODRIGO

74 Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

ES 3 019 610 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

Panel de ajuste de vehículo con función de conmutación

5 Campo técnico de la Invención

La presente invención hace referencia a un panel de acabado para vehículos con una función de conmutación que comprende un panel frontal decorativo que oculta un dispositivo de conmutación con áreas de conmutación definidas en el panel frontal decorativo para controlar las funciones del vehículo y un dispositivo de iluminación para retroiluminar dichas áreas de conmutación. En particular, el dispositivo de conmutación comprende sensores capacitivos.

Antecedentes de la Invención

15 Cada vez es más común encontrar interruptores de proximidad para controlar funciones del vehículo, como el sistema de aire acondicionado o similares, que sustituyen a los interruptores mecánicos convencionales.

Los interruptores de proximidad son sensibles a la proximidad, es decir, no requieren movimiento mecánico. Por lo tanto, el mero hecho de tocar un área de conmutación que funciona como sensor táctil, afecta al funcionamiento del interruptor de la función correspondiente asociada a dicha área de conmutación.

Debido a que los interruptores de proximidad no requieren movimiento mecánico, estos ocupan un espacio reducido y se integran fácilmente en los acabados de los vehículos. Por lo tanto, el panel frontal decorativo que forma la superficie externa del acabado del vehículo oculta el dispositivo de conmutación y al mismo tiempo actúa como superficie de accionamiento por las diferentes áreas de conmutación definidas en él.

Debido a que los interruptores de proximidad no requieren movimiento mecánico, estos ocupan un espacio reducido y se integran fácilmente en los acabados de los vehículos. Por lo tanto, el panel frontal decorativo que forma la superficie externa del acabado del vehículo oculta el dispositivo de conmutación y al mismo tiempo actúa como superficie de accionamiento por las diferentes áreas de conmutación definidas en él.

En consecuencia, es necesario proporcionar medios para informar a los ocupantes del vehículo sobre las posibilidades de interacción con las diferentes áreas de conmutación.

35 Una forma de hacerlo es colocar un dispositivo de iluminación oculto por el panel decorativo frontal para retroiluminar dichas zonas de conmutación.

Para ello, las áreas de conmutación suelen comprender partes transmisoras de luz que forman pictogramas que el ocupante del vehículo puede identificar y tocar para controlar la función del vehículo asociada a la zona de conmutación correspondiente.

Con el fin de proporcionar una iluminación individual de cada área de conmutación, el dispositivo de iluminación puede comprender una estructura de guía de luz que tenga canales de guía de luz individuales que permitan iluminar de forma independiente cada área de conmutación.

Para garantizar la iluminación individual de cada área de conmutación, es muy importante que se asegure la posición relativa entre la guía de luz y el panel frontal decorativo.

Un ejemplo para ilustrar la configuración anterior es la patente JP4218660.

Por otro lado, uno de los interruptores de proximidad más utilizados en los vehículos se basa en la tecnología de detección capacitiva.

55 Dichos interruptores de proximidad capacitivos comprenden una pluralidad de antenas conectadas eléctricamente a un sensor capacitivo correspondiente provisto en una placa de circuito impreso.

Cada antena forma un área de detección que detecta la proximidad de una parte del cuerpo humano, como un dedo, mediante el área de conmutación correspondiente provista en el panel frontal decorativo, y genera una señal debido a un cambio en el valor de capacitancia que se transmite al sensor capacitivo correspondiente configurado para realizar la función de conmutación correspondiente.

Para garantizar un funcionamiento correcto del dispositivo de conmutación según esta tecnología, es muy importante que las antenas estén correctamente posicionadas con respecto a las áreas de conmutación donde actúa el ocupante del vehículo.

Esto significa que cada antena tiene suficiente sensibilidad para proporcionar la operación de conmutación cuando el ocupante del vehículo toca el área de conmutación correspondiente y las diferentes señales que afectan a las diferentes antenas no interfieren entre ellas.

5 En cuanto a la sensibilidad de las antenas, es importante tanto el centrado como la proximidad de las antenas, evitando la presencia de espacios de aire en relación con el área de conmutación correspondiente; cuanto más cerca estén las antenas de las áreas de conmutación configuradas en el panel frontal decorativo, mejor será la sensibilidad de las antenas.

10 Por otro lado, para simplificar el montaje de varias antenas individuales en el revestimiento del vehículo, que afecta a cada una de ellas a una zona de conmutación correspondiente, se suelen proporcionar como trayectos impresos conductores en una película común que, a su vez, está conectada a la placa de circuito impreso que comprende los sensores capacitivos.

15 La patente KR101985374 describe un panel de acabado para vehículos con una función de conmutación que comprende un panel frontal decorativo con varias áreas de conmutación y una película táctil que forma parte integral del panel frontal decorativo.

20 Como la película del sensor táctil forma parte integral del panel frontal decorativo donde se definen las áreas de conmutación, tanto el centrado como la proximidad de las antenas con respecto a las áreas de conmutación están garantizados durante su proceso de fabricación. De este modo, se puede garantizar un funcionamiento correcto de las diferentes áreas de conmutación en términos de sensibilidad.

25 Una desventaja de esta configuración se deriva de la dificultad o imposibilidad de separar la película y el panel frontal decorativo.

30 Por un lado, durante la vida útil del acabado del vehículo, dicha limitación dificulta el intercambio o la reparación de la película sin dañar el panel frontal decorativo.

Por otro lado, al final de la vida útil del acabado del vehículo, dicha limitación dificulta el reciclaje del panel frontal decorativo debido a la dificultad de separar ambos componentes.

35 Además, la integración de la película con el panel frontal del vehículo aumenta la complejidad de su proceso de fabricación y es perjudicial para la estandarización de los componentes.

Para superar la desventaja mencionada anteriormente, la película que comprende las antenas podría proporcionarse como un componente independiente del panel frontal decorativo, como por ejemplo, revela JP4218660.

40 En este caso, surgen varios problemas derivados del hecho de que la película es un elemento flexible no autoportante difícil de manejar.

45 Por un lado, dado que cada una de las áreas de conmutación controla una función particular del vehículo, para garantizar un funcionamiento correcto del dispositivo de conmutación, es muy importante asegurar la posición relativa de cada antena individual con respecto tanto al área de conmutación correspondiente provista en el panel frontal decorativo, como al LED correspondiente encargado de retroiluminar dicha área de conmutación a través de dicha antena.

50 Por otro lado, para no penalizar la sensibilidad de las antenas, estas deben estar lo más cerca posible de las áreas de conmutación provistas en el panel frontal decorativo.

55 En vista de las desventajas mencionadas anteriormente, el objeto de la invención es un panel de acabado de vehículo que tiene una función de conmutación que comprende un panel frontal decorativo que oculta un dispositivo de conmutación para controlar las funciones del vehículo y un dispositivo de iluminación para retroiluminar las áreas de conmutación definidas en el panel frontal decorativo, en el que el dispositivo de conmutación comprende varias antenas impresas en una película sensora común que asegura la posición relativa de las antenas con respecto al panel frontal decorativo y con respecto al dispositivo de iluminación, y asegurando un contacto permanente libre de espacios de aire entre la película del sensor y el panel frontal decorativo para maximizar su sensibilidad, siendo la película y el panel frontal decorativo fácilmente separables entre sí.

60

Descripción de la Invención

Según un primer aspecto de la invención, el panel frontal decorativo oculta un dispositivo de conmutación que comprende áreas de conmutación definidas en el panel frontal decorativo para controlar diferentes funciones del vehículo y un dispositivo de iluminación para retroiluminar las áreas de conmutación.

5 Así, el acabado del vehículo proporciona una superficie externa continua que mejora su apariencia, ofreciendo al ocupante del vehículo un entorno más agradable y armonioso en el interior del vehículo.

10 Según otro aspecto de la invención, el acabado del vehículo comprende un dispositivo de iluminación para iluminar individualmente cada área de conmutación. De este modo, el ocupante del vehículo puede interactuar con cada área de conmutación para controlar la función correspondiente del vehículo asociada a dicha área de conmutación, aunque el dispositivo de conmutación esté completamente oculto por el panel decorativo frontal.

15 Según otro aspecto, el dispositivo de conmutación comprende varias antenas provistas en una película común transmisora de luz.

Por un lado, permite que la luz se transmita al panel frontal decorativo para retroiluminar las áreas de conmutación, aunque dicha película se coloca entre el dispositivo de iluminación y el panel frontal decorativo.

20 Por otro lado, como las antenas se suministran en una película común, se simplifica el montaje de varias antenas individuales en el revestimiento del vehículo.

25 Además, como todas las conexiones que afectan a cada antena pueden enrutarse y agruparse en una pestaña común proporcionada como extensión de la película, la conexión eléctrica entre las antenas y los sensores capacitivos proporcionados en una placa de circuito impreso también se simplifica.

30 Según otro aspecto de la invención, la lámina del sensor comprende además una parte elástica similar al caucho configurada para ser comprimida entre la parte posterior del panel frontal decorativo y la parte frontal de la guía de luz con el fin de mantener la lámina del sensor en contacto estrecho y sin espacios de aire con la parte posterior del panel frontal decorativo.

35 En particular, dicha parte elástica similar al caucho comprende un primer medio de sujeción configurado para ajustarse de forma firme y removible a la lámina del sensor debido a la elasticidad de la parte elástica similar al caucho, ya sea a la guía de luz según una primera realización principal de la invención o al panel frontal decorativo según una segunda realización principal de la invención.

40 Por un lado, la parte similar a la goma permite reforzar la lámina del sensor, lo que facilita su manipulación durante el proceso de montaje. A su vez, dicha facilidad de manipulación contribuye a lograr un montaje preciso de la lámina del sensor.

45 Por otro lado, la configuración particular de los primeros medios de fijación que permiten una fijación tipo ajuste a presión debido a la elasticidad del material con el que están formados, hace posible un proceso de montaje rápido y desmontable de la lámina del sensor.

50 Así, la lámina del sensor puede cambiarse o repararse fácilmente durante la vida útil del embellecedor del vehículo sin dañar ningún componente que forme el conjunto, y al final de la vida útil del embellecedor del vehículo, mejora el reciclaje de todo el conjunto.

55 Por otro lado, este tipo de fijación evita el uso de adhesivo como medio de fijación, lo que simplifica las herramientas utilizadas durante el proceso de montaje de todo el conjunto y evita los desechos producidos por errores durante el paso de pegado.

60 Además, como la lámina del sensor es una parte separable del panel frontal decorativo, el proceso de fabricación del panel frontal decorativo se simplifica, y es posible la estandarización de la lámina del sensor para diferentes acabados del panel frontal decorativo, especialmente en el caso en que la película transmisora de luz forme parte integral del panel frontal decorativo.

Por otro lado, la configuración particular de los medios de fijación junto con el fácil manejo de la lámina del sensor, permiten un montaje preciso de la lámina del sensor, ya sea con respecto a la guía de luz según una primera realización principal o con respecto al panel frontal decorativo según una segunda realización principal.

Así, según la primera realización principal, se asegura directamente la posición relativa entre las áreas de detección proporcionadas en la película transmisora de luz, incluidas las antenas impresas y las segundas partes transmisoras de luz, y los canales de guía de luz correspondientes, lo que permite garantizar la iluminación individual a través de cada área de detección.

Según la segunda realización principal, se garantiza de forma directa la posición relativa entre las áreas de detección proporcionadas en la película transmisora de luz y las áreas de conmutación proporcionadas en el panel frontal decorativo, lo que permite centrar la posición de cada antena con respecto al área de conmutación correspondiente, lo que favorece la sensibilidad de cada antena.

Según otro aspecto de la invención, la parte elástica similar al caucho se comprime entre la parte posterior del panel frontal decorativo y la parte frontal de la guía de luz. Esto garantiza un contacto firme y sin espacios de aire entre la lámina del sensor y la parte posterior del panel frontal decorativo, incluso según la primera realización principal en la que el panel frontal decorativo y la lámina del sensor no están conectados por ningún medio de sujeción.

Cuanto más cerca esté la película de las áreas de conmutación configuradas en el panel frontal decorativo, mejor será la sensibilidad de las antenas, dicho contacto estrecho libre de espacios de aire entre ambos componentes permite maximizar dicha sensibilidad y de esta manera asegurar el correcto funcionamiento del dispositivo de conmutación.

Breve descripción de las Figuras

La presente memoria descriptiva se completa con un conjunto de figuras que ilustran la realización preferida y que no limitan en modo alguno la invención.

La Figura 1 muestra una vista explosionada de un panel de acabado de un vehículo según una primera realización principal de la invención.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva de una lámina de sensor según una primera realización principal de la invención.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una lámina sensora montada en una guía de luz según una primera realización principal de la invención.

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva de un panel de acabado de un vehículo según cualquiera de las dos realizaciones principales.

La Figura 5 muestra una vista en sección transversal según el plano AA representado en la Figura 4 del panel de acabado del vehículo según una primera realización principal de la invención.

La Figura 6 muestra una vista detallada de la lámina del sensor correspondiente al detalle D representado en la Figura 5.

La Figura 7 muestra una vista detallada del panel frontal decorativo y la lámina del sensor según una segunda realización principal de la invención.

La Figura 8 muestra una vista transversal según el plano AA representado en la Figura 4 del panel de acabado del vehículo según una segunda realización principal de la invención.

Exposición Detallada de la Invención

La Figura 1 muestra una vista detallada del panel de acabado del vehículo (10) que tiene una función de conmutación en la que se pueden distinguir las partes principales que forman todo el conjunto, a saber, un panel frontal decorativo (1), un dispositivo de iluminación (2) y un dispositivo de conmutación (3).

El panel frontal decorativo (1) oculta las demás piezas que forman el conjunto. Así, cuando el panel de revestimiento del vehículo (10) se monta en el vehículo, el ocupante del vehículo solo puede ver el panel frontal decorativo (1).

El panel frontal decorativo (1) consta de varias áreas de conmutación (1.1), representadas en la figura 1 como ventanas delimitadas por líneas de puntos, a través de las cuales el ocupante del vehículo puede interactuar para controlar la función concreta del vehículo asociada a cada área de conmutación (1.1).

Cada área de conmutación (1.1) comprende una primera porción transmisora de luz (1.11) que define un pictograma. El pictograma puede ser cualquier dibujo figurativo o simbólico utilizado con fines de comunicación, incluidos los caracteres alfanuméricos. Las primeras porciones transmisoras de luz (1.11) se colocan de acuerdo con posiciones bien definidas durante el proceso de fabricación del panel frontal decorativo (1).

El panel frontal decorativo (1) tiene una cara frontal (1.2) orientada hacia el habitáculo del vehículo VC y una cara posterior (1.3), opuesta a la cara frontal (1.2).

5 Puede comprender un soporte transmisor de luz (1.5) hecho de un material plástico transparente como policarbonato o polimetilmetacrilato, que forma el cuerpo principal del panel frontal decorativo (1) y le da su forma particular.

Además, comprende una máscara (1.6) que tiene partes transmisoras de luz (1.61) según la forma de los pictogramas y partes opacas (1.62).

10 El panel frontal decorativo (1) puede comprender además una película decorativa (1.7) principalmente translúcida que proporciona un efecto decorativo al panel frontal del vehículo (1), como un efecto de madera, un efecto metálico u otros efectos decorativos.

15 El panel decorativo frontal (1) puede además comprender un segundo medio de fijación (1.4) configurado para conectarlo al resto de los componentes que forman el panel de revestimiento del vehículo (1). Como muestra la configuración particular representada en las figuras 5 y 7, el segundo medio de fijación (1.4) proporciona una conexión entre el panel decorativo frontal (1) y una carcasa trasera (4) que se describe en detalle a continuación.

20 Como muestra la figura 5, el segundo medio de fijación (1.4) puede comprender clips distribuidos alrededor de un borde (1.8) del panel frontal decorativo (1). Dicho borde (1.8) comprende preferiblemente un material opaco para evitar fugas de luz fuera del panel de revestimiento del vehículo (10). Además, el segundo medio de fijación (1.4) puede configurarse como una prolongación de dicho borde opaco (1.8).

El panel frontal decorativo (1) puede fabricarse, por ejemplo, mediante un proceso de moldeo por inyección.

25 La segunda parte principal que forma la pieza de acabado del vehículo (10) es el dispositivo de iluminación (2). Ilumina los pictogramas a través de las primeras porciones transmisoras de luz (1.11) para informar al ocupante del vehículo sobre las posibilidades de interacción con las áreas de conmutación individuales (1.1).

30 El dispositivo de iluminación (2) comprende a su vez una placa de circuito impreso (2.1) que tiene varios LED (2.2) configurados cada uno de ellos para iluminar un área de conmutación correspondiente (1.1). Los LED (2.2) se colocan en una placa de circuito impreso (2.1) de acuerdo con posiciones bien definidas durante el proceso de fabricación de la placa de circuito impreso (2.1).

35 Además, la placa de circuito impreso (2.1) puede comprender un cuarto medio de fijación (2.11) para fijar la placa de circuito impreso (2.1) a una carcasa trasera (4) descrita en detalle a continuación, o a otro componente del vehículo o a otro componente del panel de revestimiento del vehículo que permita soportar todo el conjunto.

40 Para garantizar una iluminación individual de cada área de conmutación (1.1), el dispositivo de iluminación (2) comprende además una guía de luz (2.3) que define canales de guía de luz individuales (2.31) que permiten iluminar de forma independiente cada área de conmutación (1.1).

45 Los canales de guía de luz (2.31) comprenden paredes periféricas (2.311) que se extienden perpendicularmente a la placa de circuito impreso (2.1) delimitando dichos canales de guía de luz (2.31). El lado interior de las paredes periféricas (2.311) actúa como un reflector que guía la luz desde cada LED correspondiente (2.2) hasta el área de detección correspondiente (3.22) provista en la lámina del sensor (3.2) que se describe a continuación, la cual, a su vez, está en correspondencia con un área de conmutación (1.1) provista en el panel frontal decorativo (1).

50 Por lo tanto, cada canal de guía de luz (2.31) está en correspondencia con un LED (2.2) en un primer extremo (2.312), y en correspondencia con un área de detección (3.22) en un segundo extremo (2.313).

55 Además, un canal de guía de luz (2.31) a su vez puede dividirse en subcanales (2.310). En este caso, el canal de guía de luz (2.31) en particular, además de tener las paredes periféricas (2.311) que delimitan su contorno exterior, también comprende paredes divisorias (2.312) que definen los subcanales (2.310) como muestra la figura 3. Según este caso particular, cada subcanal (2.310) se corresponde con un LED (2.2) correspondiente.

Este caso en particular, puede ser apropiado para definir interruptores de proximidad capacitivos activados por un movimiento deslizante.

60 Según una configuración representada en la figura 1, los canales de guía de luz (2.31) que forman la guía de luz (2.3) pueden conectarse entre sí mediante puentes iniciales (2.36), con el fin de configurar la guía de luz (2.3) como una sola pieza.

La estructura particular de la guía de luz (2.3) dependerá de la distribución particular de las áreas de conmutación (1.1) sobre el panel frontal decorativo (1) y de su funcionamiento particular.

ES 3 019 610 T3

La guía de luz (2.3) tiene una cara frontal (2.32) que mira hacia el panel frontal decorativo (1) y una cara posterior (2.33) que mira hacia la placa de circuito impreso (2.1).

5 Además, la guía de luz (2.3) puede comprender un tercer medio de sujeción (2.34) para sujetar la guía de luz (2.3) a la placa de circuito impreso (2.1).

Como muestra la figura 1, dicho tercer medio de sujeción (2.34) puede comprender clips.

10 La guía de luz (2.3) puede comprender una pieza de plástico fabricada, por ejemplo, mediante un proceso de moldeo por inyección.

Finalmente, la última parte que forma el conjunto es el dispositivo de conmutación (3).

15 Comprende varios sensores capacitivos (3.1), cada uno de los cuales afecta a una zona de conmutación particular (1.1) prevista en el panel frontal decorativo (1). Pueden estar previstos en la misma placa de circuito impreso (2.1) que los LED (2.2) o en otra placa de circuito impreso.

20 El dispositivo de conmutación (3) también comprende una lámina sensora (3.2) que tiene varias áreas de detección independientes (3.22) configuradas en una película transmisora de luz (3.21).

Cada área de detección (3.22) comprende a su vez una antena impresa (3.221) en la película transmisora de luz (3.21) y conectada eléctricamente a un sensor capacitivo correspondiente (3.1), y una segunda porción transmisora de luz (3.222) formada por una porción de dicha película transmisora de luz (3.21).

25 Para conectar las antenas impresas (3.221) a los sensores capacitivos (3.1), la película transmisora de luz (3.21) puede incluir una pestaña (3.211) que recibe las diferentes pistas eléctricas (3.223) conectadas a las antenas impresas (3.221).

30 Como muestra la figura 5, el extremo libre (3.2111) de la pestaña (3.211) puede comprender una pieza de conector de plástico (3.25) para proporcionar la conexión eléctrica y mecánica con la placa de circuito impreso que comprende los sensores capacitivos (3.1).

35 Según una realización, las antenas impresas (3.221) están dispuestas rodeando el área de detección correspondiente (3.22) de tal manera que encierran las segundas porciones transmisoras de luz (3.222). Así, la luz puede pasar a través de las áreas de detección (3.22) incluso si el material que forma las antenas impresas (3.221) es opaco.

40 El material que forma las antenas impresas (3.221) puede ser cualquier material imprimible conductor, como una tinta conductora. La tinta conductora puede ser opaca o transparente.

El material que forma la película transmisora de luz (3.21) puede ser un material plástico como el tereftalato de polietileno (PET) o el polietileno (PE).

45 Según una configuración opcional, la película transmisora de luz (3.21) es de color blanco lechoso para difundir la luz que la atraviesa. De este modo, se mejora la homogeneización de la luz.

La película transmisora de luz (3.21) tiene una cara frontal (3.212) orientada hacia la cara posterior (1.3) del panel decorativo frontal (1) y una cara posterior (3.213) orientada hacia la cara frontal (2.33) de la guía de luz (3.2).

50 La lámina del sensor (3.2) comprende además una parte elástica similar al caucho (3.23) configurada para ser comprimida entre la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1) y la parte frontal (2.32) de la guía de luz (2.3) en la posición de montaje con el fin de mantener la lámina del sensor (3.2) en contacto estrecho y sin espacios de aire con la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1).

55 Así, la compresión de la parte elástica similar a la goma (3.23) cuando se monta la lámina del sensor (3.2) solo tiene por objeto mantener la lámina del sensor (2.3) en contacto estrecho y sin espacios de aire con el panel frontal decorativo (1), por lo que dicha parte elástica similar a la goma (3.23) no tiene que comprimirse cuando el ocupante del vehículo toca o presiona el panel decorativo (1) para activar el dispositivo de conmutación (3).

60 Además, dicha parte elástica similar al caucho (3.23) comprende un primer medio de sujeción (3.231) configurado para sujetar de forma firme y removible la lámina del sensor (2.3), debido a la elasticidad del material de la parte elástica similar al caucho, ya sea a la guía de luz (2.3) o al panel frontal decorativo (1).

De este modo, según la configuración particular de la parte elástica similar al caucho (3.23), la presente invención define dos formas de realización principales, una primera realización principal representada en las figuras 1, 2, 3, 5 y 6, en la que la parte elástica similar a la goma (3.23) se encuentra en el lado posterior (3.213) de la película transmisora de luz (3.21) y la lámina sensora (3.2) que comprende dicha parte elástica similar a la goma (3.23) está montada en la guía de luz (2.3) y una segunda realización principal representada en figuras 7 y 8, en las que la parte elástica similar a la goma (3.23) se encuentra en la parte frontal (3.212) de la película transmisora de luz (3.21) y la lámina del sensor (3.2) que comprende dicha parte elástica similar a la goma (3.23) se monta en el panel frontal decorativo (1).

La parte elástica similar al caucho (3.23) y la película transmisora de luz (3.21) pueden configurarse mediante sobremoldeo, o conectarse mediante cualquier otro medio de fijación, como un adhesivo. En cualquier caso, ambos componentes configuran una sola pieza como se muestra en las figuras 2 o 7, a saber, la lámina del sensor (3.2), que actúa como una sola pieza durante el proceso de montaje de la pieza de acabado del vehículo (10) de la invención.

El material que forma la parte elástica similar al caucho (3.23) puede ser caucho de silicona.

Las funciones principales de la parte elástica similar al caucho (3.23) en ambas realizaciones son las mismas, a saber, facilita el manejo de la lámina del sensor (3.2) durante el proceso de montaje, contribuyendo así a lograr un ensamblaje preciso de la lámina sensora (2.3) en el que se garantiza directamente la posición relativa de cada área de detección (3.22) con respecto al canal de guía de luz correspondiente (2.31) en el caso de la primera realización principal o al área de conmutación correspondiente (1.1) en el caso de la segunda realización principal.

Además, proporciona una fijación de tipo ajuste a presión debido a la elasticidad del material de la parte elástica similar al caucho (3.23), lo que permite un proceso de montaje rápido y desmontable de la lámina del sensor (2.3) evitando el uso de adhesivos.

Además, permite un contacto estrecho y sin espacios de aire de la lámina del sensor (2.3) con la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1), mejorando así la sensibilidad de las áreas de detección (3.22).

Antes de describir los detalles particulares de cada una de las principales realizaciones y en aras de la claridad, es necesario mencionar que las características descritas anteriormente en la descripción son comunes a ambas realizaciones principales.

Según la primera realización principal, la parte elástica similar al caucho (3.23) se encuentra en el lado posterior (3.213) de la película transmisora de luz (3.21) y la lámina sensora (3.2) que comprende dicha parte elástica similar al caucho (3.23) se monta en la guía de luz (2.3).

En particular, en este caso, la parte elástica similar al caucho (3.23) está hecha de un material opaco y comprende una tira que tiene una forma acorde con el contorno de la guía de luz (2.3) para fijar firmemente la lámina del sensor (3.2) a la guía de luz (2.3). Dicha tira configura el primer medio de fijación (3.231).

El contorno de la guía de luz (2.3) se define como el contorno exterior que forma la guía de luz (2.3) y, en particular, las paredes periféricas (2.311) que forman los canales de guía de luz (2.31). Esto significa que las paredes divisorias (2.312) que forman los subcanales (2.310), si las hay, no forman parte del contorno de la guía de luz (2.3). Es decir, la parte elástica similar al caucho (3.23) junto al primer medio de sujeción (3.231), se adapta al contorno exterior que forma la guía de luz (2.3) como muestra la figura 3.

Debido a la elasticidad de la tira y a su forma particular según el contorno de la guía de luz (2.3), se adapta y ajusta a la guía de luz (2.3) de tal manera que establece una conexión firme entre ambas partes.

Así, la colaboración entre ambas partes proporciona una fijación de tipo ajuste a presión debido a la elasticidad del material de la parte elástica similar a la goma (3.23) en la que la tira se deforma y comprime contra el contorno que forma la guía de luz (2.3).

Además, esta estrecha conexión entre ambas partes, junto con el hecho de que la parte elástica similar al caucho (3.23) es opaca, permite que el perímetro de la guía de luz (2.3) esté completamente sellado, evitando así fugas de luz fuera de la guía de luz (2.3).

Según una configuración particular dentro de esta primera realización principal representada en la figura 6, la tira comprende una parte de base (3.2311) en contacto con el lado frontal (2.33) de la guía de luz (2.3) y el lado posterior (3.213) de la película transmisora de luz (3.21) y un ala (3.2312) extendida hacia abajo y perpendicular a la parte de base (3.231 1), en la dirección de las paredes periféricas (2.311). Dicha aleta (3.2312) se ajusta a las paredes periféricas (2.311) que forman el contorno de la guía de luz (2.3)

Según otra configuración ventajosa representada en la figura 6, la tira puede además comprender una parte de prevención de fugas de luz (3.2313) extendida hacia arriba y perpendicularmente a la parte de base (3.2311) como

una prolongación del ala (3.2312), en la que dicha parte de prevención de fugas de luz (3.2313) rodea el borde de la película transmisora de luz (3.21). De esta manera, también se evita cualquier posible fuga de luz que se produzca por el borde de la película transmisora de luz (3.21).

5 Según otra configuración ventajosa, la tira comprende además medios de centrado que facilitan aún más el montaje de la lámina sensora (3.2) en la guía de luz (2.3) según la posición correcta de las áreas de detección (3.22).

10 Como muestran las figuras 2 y 3, los medios de centrado pueden comprender una abertura (3.232) prevista en la banda, que se ajusta a una nariz correspondiente (2.3111) prevista en una pared periférica (2.311) que forma el contorno de la guía de luz (2.3). Preferentemente, cada canal de guía de luz (2.31) comprende al menos una nariz (2.3111) y la tira comprende la abertura correspondiente (3.232) para configurar los medios de centrado.

15 Además, la parte elástica similar a la goma (3.24), como muestra la figura 5, puede comprender segundos puentes (3.233) que conectan partes de la tira que afectan a diferentes canales de guía de luz (2.31) para configurar la parte elástica similar a la goma (3.24) como una sola pieza.

20 Como se ha indicado anteriormente, según la segunda realización principal, la parte elástica similar al caucho (3.23) se encuentra en la parte frontal (3.212) de la película transmisora de luz (3.21) y la lámina del sensor (3.2) que comprende dicha parte elástica similar al caucho (3.2) se monta en el panel frontal decorativo (1), en particular en su parte posterior (1.3).

25 Particularmente en este caso, la parte elástica similar al caucho (3.23) está hecha de un material transmisor de luz y comprende una base principal (3.234) extendida sobre el lado frontal (3.212) de la película transmisora de luz (3.21) y varias protuberancias transmisoras de luz (3.231), que forman el primer medio de sujeción (3.231) en este caso, que emergen de dicha base principal (3.234) y están en correspondencia con las áreas de detección (3.22). Las protuberancias transmisoras de luz (3.231) colaboran con una ventana de fijación correspondiente (1.9) provista en el lado posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1) para fijar la lámina del sensor (2.3) al panel frontal decorativo (1).

30 En particular, las ventanas de fijación (1.9) están configuradas de acuerdo con la forma de dichas protuberancias transmisoras de luz (3.231) para fijar firmemente la lámina del sensor (3.2) al panel frontal decorativo (1), es decir, la colaboración entre las ventanas de fijación (1.9) y las protuberancias transmisoras de luz (3.231) proporciona una fijación de tipo ajuste a presión debido a la elasticidad del material de la parte elástica similar al caucho (3.23). Por lo tanto, cada protuberancia transmisora de luz (3.231) se deforma y comprime dentro de la cavidad formada por la ventana de fijación correspondiente (1.9).

40 Como cada protuberancia transmisora de luz (3.231) está configurada como una elevación de la cabina interior del vehículo VC en relación con cada área de detección (3.22), permiten el paso de la luz desde los canales de guía de luz (2.31) a la cabina interior del vehículo VC a través del panel frontal decorativo (1).

Para mejorar la homogeneidad de la luz, el material transmisor de luz que forma las protuberancias (3.231) puede contener aditivos que difunden la luz.

45 Como en la primera realización principal, la parte elástica similar al caucho (3.24), como muestra la figura 8, puede comprender segundos puentes (3.233) que conectan partes de la parte elástica similar al caucho (3.24) que afectan a diferentes canales de guía de luz (2.31) para configurar la parte elástica similar al caucho (3.24) como una sola pieza.

50 Como se ha descrito anteriormente, las ventanas de unión (1.9) están configuradas en la parte trasera (1.3) del panel frontal decorativo (1).

55 Como en la primera realización principal, de acuerdo con esta segunda realización principal, el panel frontal decorativo (1) puede comprender un soporte transmisor de luz (1.5) hecho de un material plástico transparente como policarbonato o polimetilmetacrilato, que forma el cuerpo principal del panel frontal decorativo (1) y proporciona su forma particular y una máscara (1.6) que define los pictogramas.

60 Preferiblemente, como muestra la figura 8, las ventanas de fijación (1.9) se disponen en la parte posterior del soporte transmisor de luz (1.5). Preferiblemente, se forman como espacios vacíos dispuestos en una capa opaca (1.10) configurada en la parte posterior del soporte transmisor de luz (1.5).

Como en la primera realización principal, el panel frontal decorativo (1) puede comprender además una película decorativa (1.7) principalmente translúcida que proporciona un efecto decorativo al panel frontal del vehículo (1), como un efecto de madera, un efecto metálico u otros efectos decorativos.

- 5 Como en la primera realización principal, el panel frontal decorativo (1) puede además comprender un segundo medio de fijación (1.4) configurado para conectarlo al resto de los componentes que forman el panel de revestimiento del vehículo (1). Como muestra la figura 8, el segundo medio de fijación (1.4) puede comprender clips distribuidos alrededor de un borde (1.8) del panel frontal decorativo (1). Dicho borde (1.8) comprende preferiblemente un material opaco para evitar fugas de luz fuera del panel de revestimiento del vehículo (10). Además, el segundo medio de fijación (1.4) puede configurarse como una prolongación de dicho borde opaco (1.8).
- 10 La parte frontal (1.2) del panel frontal decorativo (1) puede ser una superficie continua o, como muestran las figuras 7 y 8, puede comprender áreas empotradas en correspondencia con las áreas de conmutación (1.1).
- 15 Según la configuración particular de las diferentes partes descritas anteriormente, cada área de conmutación (1.1) está asociada al área de detección correspondiente (3.22), al canal de guía de luz correspondiente (2.31), al LED correspondiente (2.2) y al sensor capacitivo correspondiente (3.1).
- 20 De este modo, el ocupante del vehículo puede identificar en primer lugar las diferentes áreas de conmutación (1.1) dispuestas en el panel frontal decorativo (1) y, en segundo lugar, puede accionarlas individualmente para controlar la función del vehículo asociada a cada área de conmutación (1.1).
- Según una configuración común tanto a la primera realización principal como a la segunda realización principal, el panel de revestimiento del vehículo (10) comprende además una carcasa trasera (4), como muestran, por ejemplo, las figuras 5 y 8.
- Encapsula y protege todo el conjunto formando un espacio cerrado con el panel frontal decorativo (1).
- 25 La carcasa trasera (4) puede comprender una base (4.1) y un ala periférica (4.2) extendida hacia arriba de la base (4.1).
- 30 El ala periférica (4.2) puede comprender un área de soporte (4.21) en la que descansa un anillo de sellado elástico (4.3) para sellar todo el conjunto contra el polvo y la humedad.
- 35 Dicha carcasa trasera (4) puede incluir un quinto medio de fijación (4.4) para fijar el panel de revestimiento del vehículo (1) al vehículo.
- Según otra realización particular común a la primera y la segunda realizaciones principales, el anillo de sellado elástico (4.3) puede comprender varios sensores de fuerza (5) distribuidos a lo largo del mismo y conectados eléctricamente a los sensores capacitivos (3.1), para activar el dispositivo de conmutación y evitar así la activación involuntaria de los sensores capacitivos (3.1).

REIVINDICACIONES

1. Panel de acabado de vehículo (10) con función de conmutación que comprende:
- Un panel frontal decorativo (1) que comprende varias áreas de conmutación (1.1) que comprenden cada una de ellas una primera porción transmisora de luz (1.11) que define un pictograma, el panel frontal decorativo (1) tiene una cara frontal (1.2) y una cara posterior (1.3),
 - Un dispositivo de iluminación (2) que comprende:
 - Una placa de circuito impreso (2.1) que tiene varios LED (2.2),
 - Una guía de luz (2.3) que define canales individuales de guía de luz (2.31) que comprenden paredes periféricas (2.311) extendidas perpendicularmente a la placa de circuito impreso (2.1), la guía de luz (2.3) tiene un lado frontal (2.32) que mira hacia el panel frontal decorativo (1) y un lado posterior (2.33) que mira hacia la placa de circuito impreso (2.1),
 - Un dispositivo de conmutación (3) que comprende:
 - Varios sensores capacitivos (3.1),
 - Una lámina de sensor (3.2) que comprende:
 - Una película transmisora de luz (3.21) que tiene una cara frontal (3.212) orientada hacia la cara posterior (1.3) del panel decorativo frontal (1) y una cara posterior (3.213) orientada hacia la cara frontal (2.32) de la guía de luz (2.3), y
 - varias áreas de detección independientes (3.22) configuradas en la película transmisora de luz (3.21) que comprenden cada una de ellas:
 - una antena impresa (3.221) en la película transmisora de luz (3.21) y conectada eléctricamente a un sensor capacitivo correspondiente (3.1),
 - una segunda porción transmisora de luz (3.222) formada por una porción de dicha película transmisora de luz (3.21),
- en el que cada área de conmutación (1.1) está asociada al área de detección correspondiente (3.22), al canal de guía de luz correspondiente (2.31), al LED correspondiente (2.2) y al sensor capacitivo correspondiente (3.1), caracterizado porque,
- la lámina del sensor (3.2) comprende además una parte elástica similar al caucho (3.23) configurada para ser comprimida entre la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1) y la parte frontal (2.32) de la guía de luz (2.3) con el fin de mantener la lámina del sensor (3.2) en contacto estrecho y sin espacios de aire con la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1),
- dicha parte elástica similar al caucho (3.23) comprende un primer medio de sujeción (3.231) configurado para sujetar de forma firme y removible la lámina del sensor (3.2), debido a la elasticidad de la parte elástica similar al caucho (3.23), ya sea a la guía de luz (2.3) o al panel frontal decorativo (1).
2. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que la parte elástica similar al caucho (3.23) es opaca y comprende una tira que tiene una forma según el contorno de la guía de luz (2.3) para fijar firmemente la lámina del sensor (3.2) a la guía de luz (2.3) y en el que dicha tira comprende el primer medio de fijación (3.231).
3. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 2, en el que la tira comprende una parte de base (3.2311) que entra en contacto con el lado frontal (2.33) de la guía de luz (2.3) y el lado posterior (3.213) de la película transmisora de luz (3.21) y un ala (3.2312) extendida hacia abajo y perpendicular a la parte de base (3.2311) que se ajusta a las paredes periféricas (2.311) formando el contorno de la guía de luz (2.3).
4. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 3, en el que la parte elástica similar al caucho comprende una parte de prevención de fuga de luz (3.2313) extendida hacia arriba y perpendicularmente a la parte de base (3.2311) como una prolongación del ala (3.2312), donde dicha parte de prevención de fugas de luz (3.2313) rodea un borde de la película transmisora de luz (3.21).
5. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 3, en el que la parte elástica similar al caucho comprende medios de centrado para posicionar la película transmisora de luz con respecto a la guía de luz.
6. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 5, en el que

los medios de centrado comprenden una abertura (3.232) prevista en la tira, que encaja con un saliente correspondiente (2.3111) previsto en la pared periférica (2.311) que forma el contorno de la guía de luz (2.3).

- 5 7. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que la parte elástica similar al caucho (3.23) está hecha de un material transmisor de luz y comprende una base principal (3.234) extendida sobre el lado frontal (3.212) de la película transmisora de luz (3.21) y varias protuberancias transmisoras de luz, que forman el primer medio de fijación (3.231), en el que las protuberancias transmisoras de luz emergen de dicha base principal (3.234) y en el que cada protuberancia transmisora de luz (3.231) se corresponde con cada área de detección (3.22) y en el que cada protuberancia transmisora de luz (3.231) colabora con una
- 10 ventana de fijación correspondiente (1.9) provista en la parte posterior (1.3) del panel frontal decorativo (1) para fijar la lámina del sensor (2.3) al panel frontal decorativo (1).
8. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 7, en el que el material transmisor de luz que forma las protuberancias (3.231) comprende aditivos que difunden la luz.
- 15 9. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que el panel frontal decorativo (1) comprende un soporte transmisor de luz (1.5) y una máscara (1.6) que define los pictogramas.
- 20 10. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según las reivindicaciones 7 y 9, las ventanas de fijación (1.9) están formadas como espacios vacíos previstos en una capa opaca (1.10) configurada en la parte posterior del soporte transmisor de luz (1.5).
- 25 11. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que el panel de acabado de vehículo comprende además una carcasa trasera (4) que soporta todo el conjunto.
12. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que la película transmisora de luz es de color blanco lechoso para mejorar la homogeneización de la luz.
- 30 13. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que las antenas impresas (3.221) están dispuestas alrededor del área de detección correspondiente (3.22).
- 35 14. Panel de acabado de vehículo (10) que tiene una función de conmutación según la reivindicación 1, en el que la parte elástica similar al caucho (3.23) y la película transmisora de luz (3.21) forman una parte integral configurada mediante sobremoldeo.

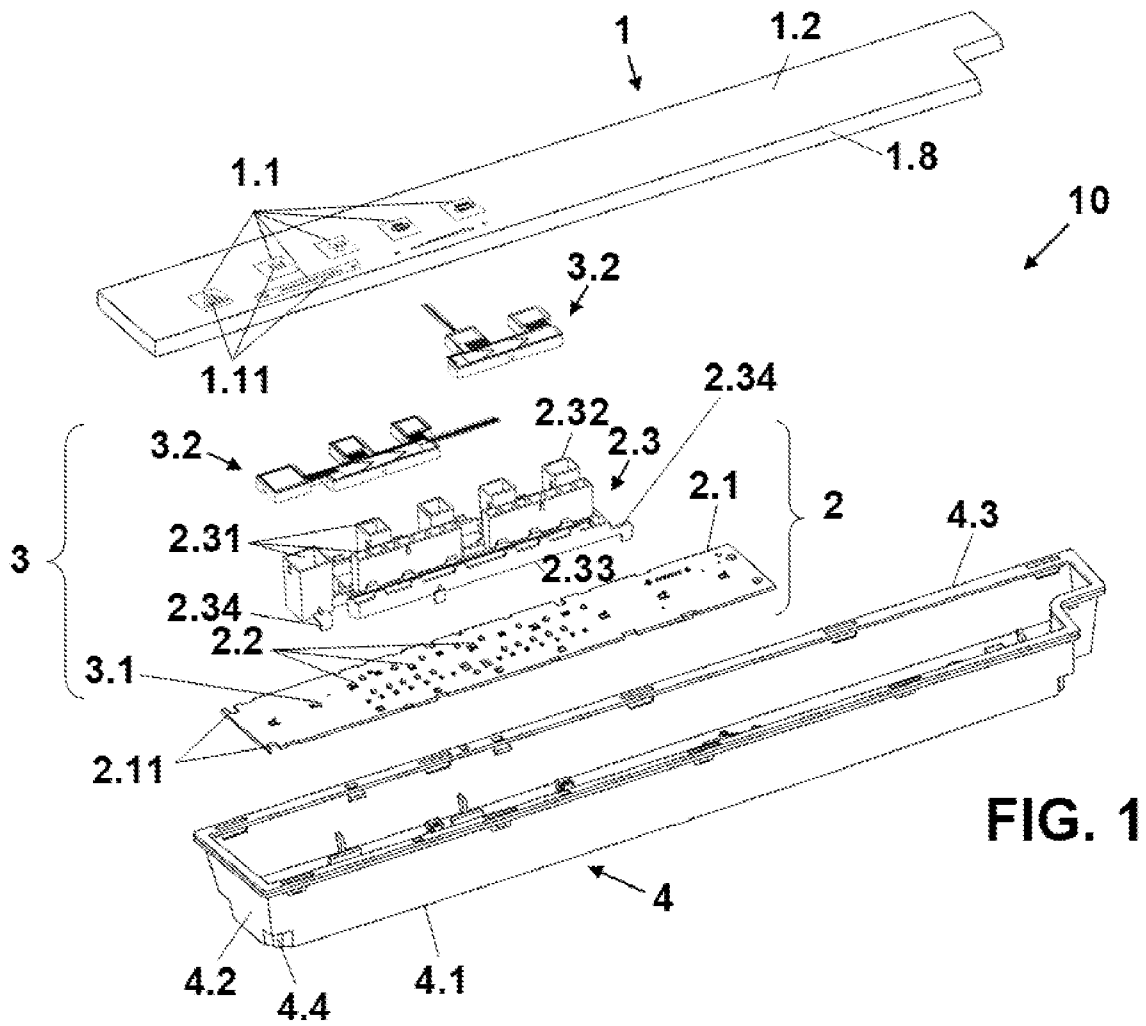


FIG. 1

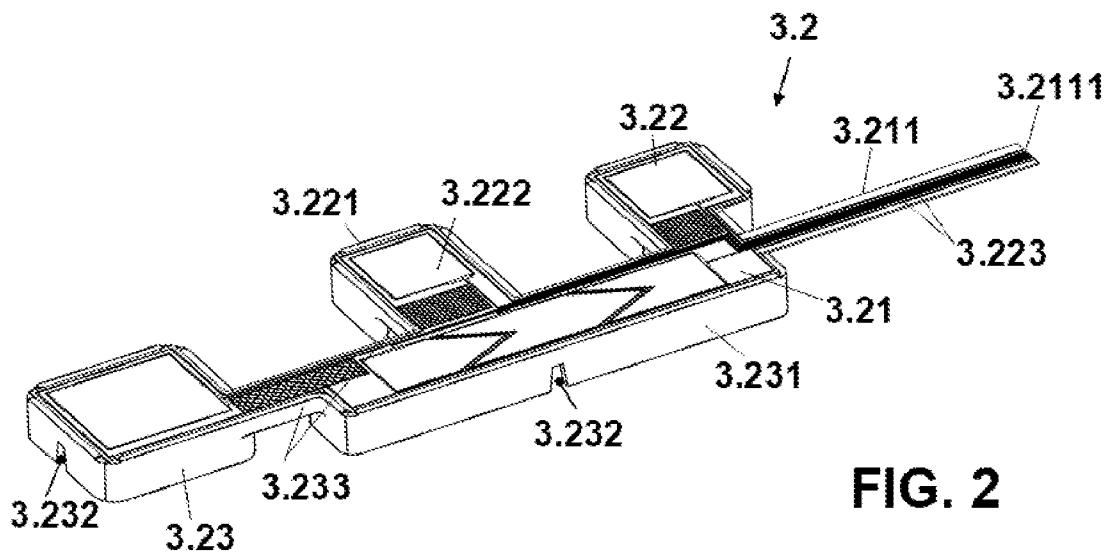


FIG. 2

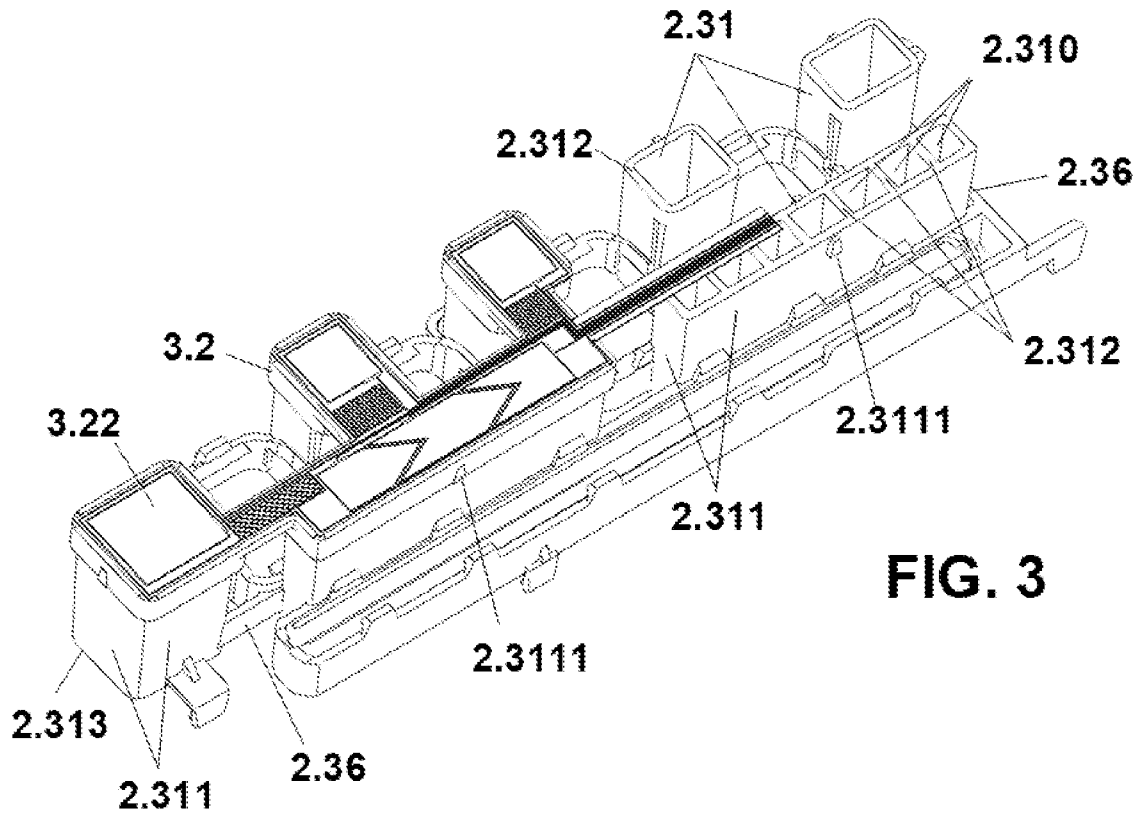


FIG. 3

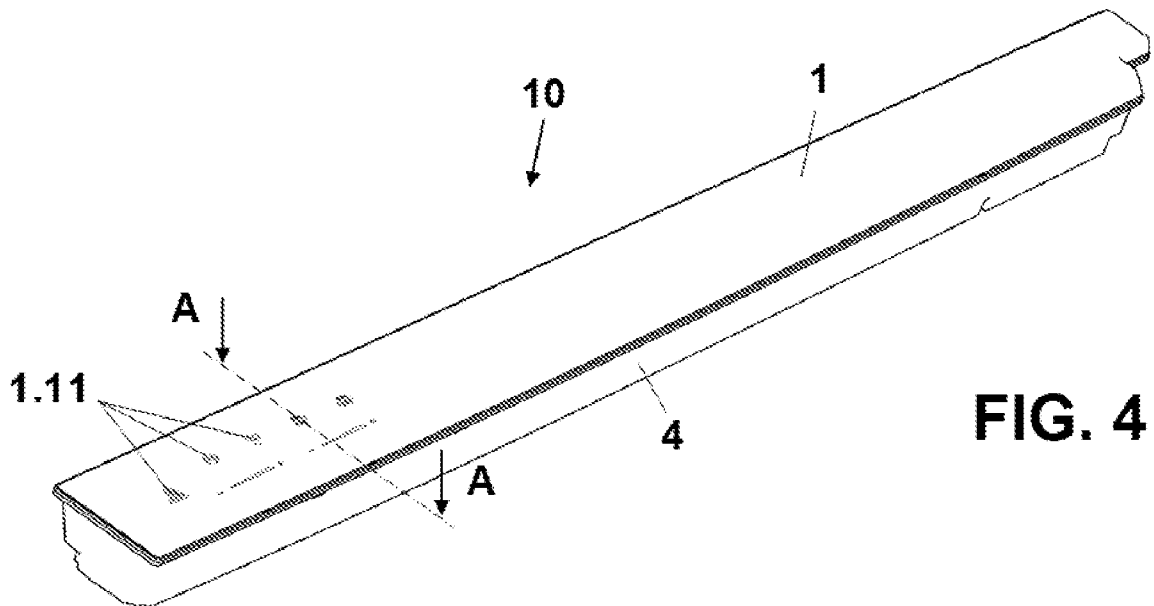
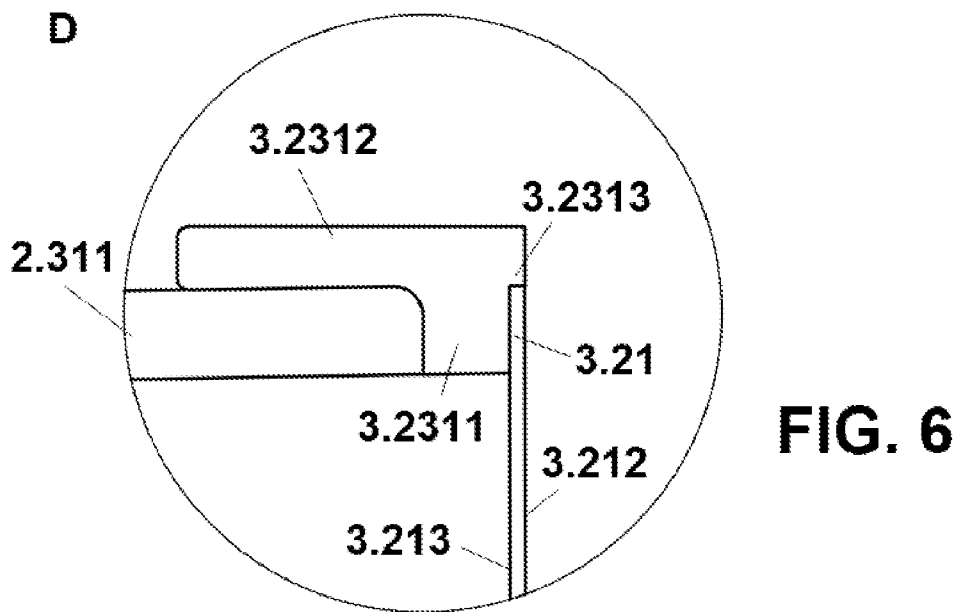
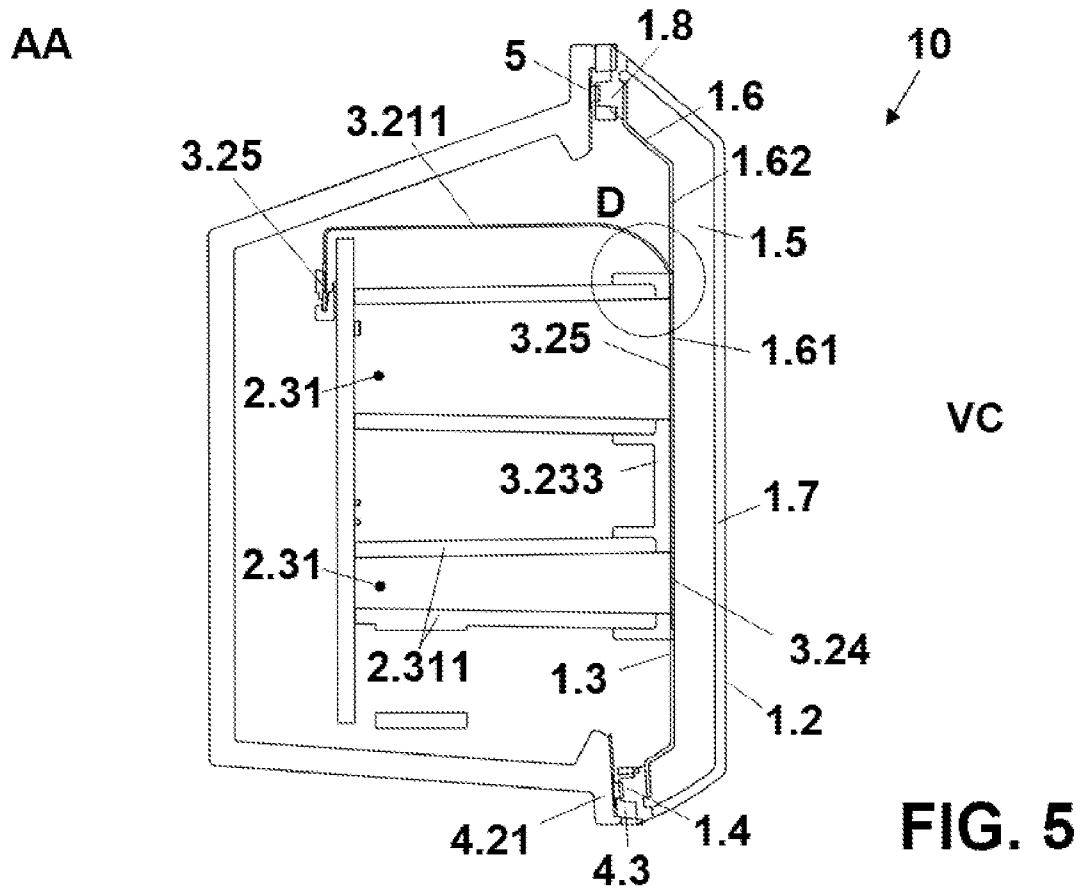


FIG. 4



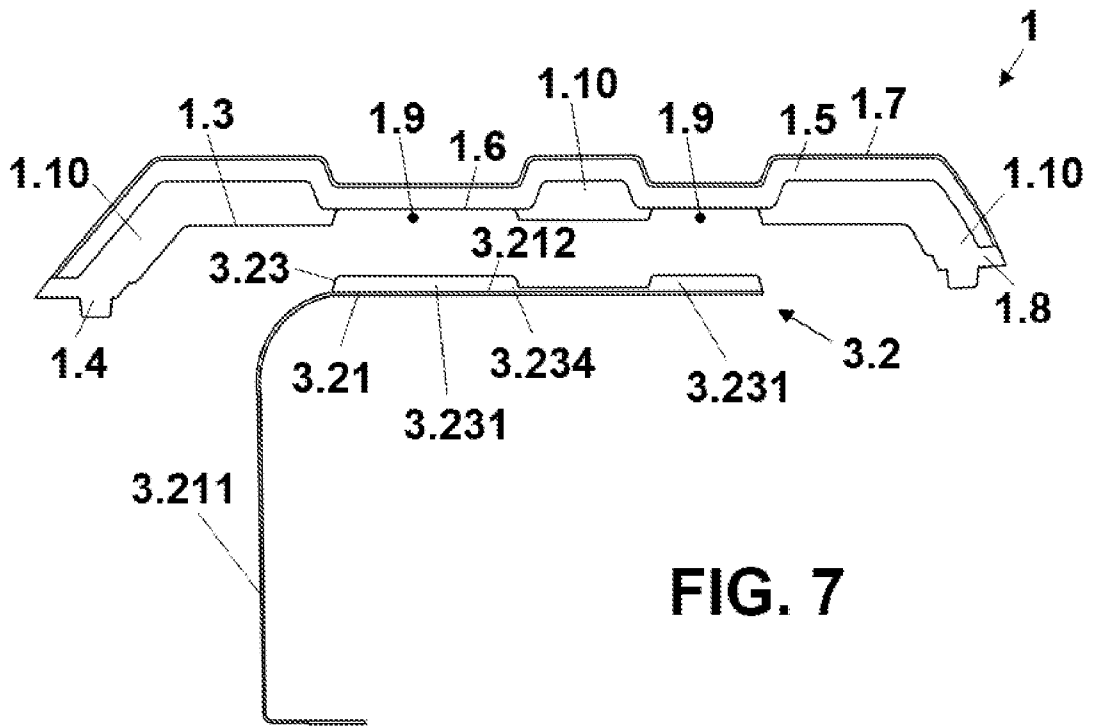


FIG. 7

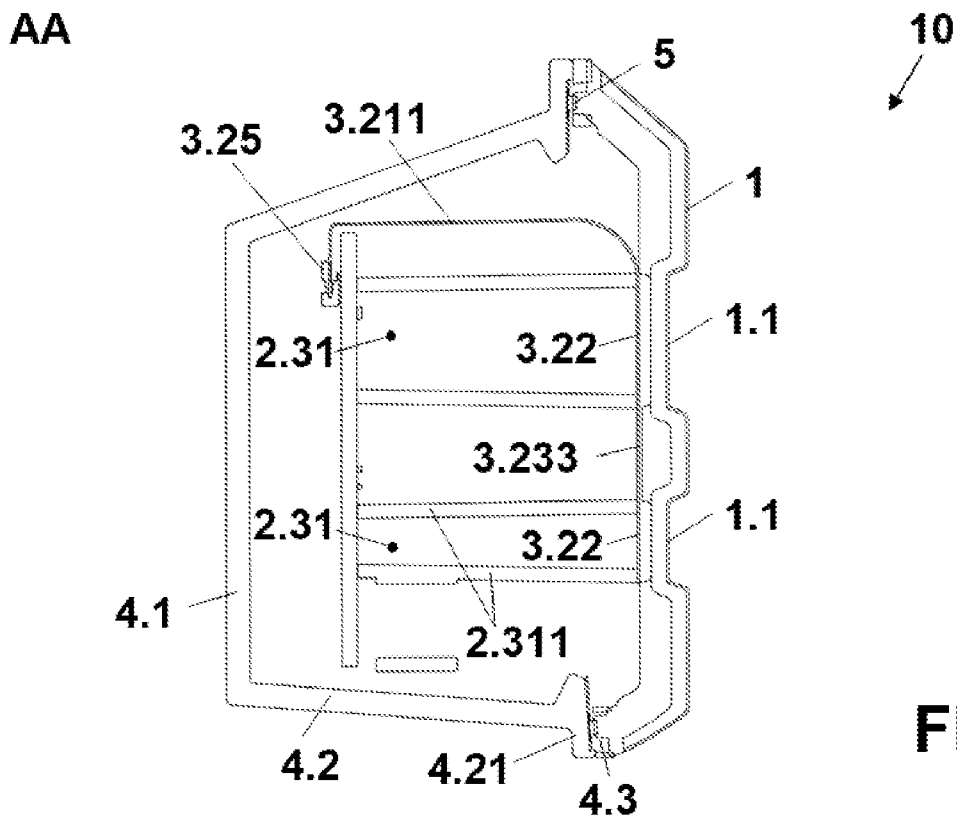


FIG. 8