(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 308 277**

(21) Número de solicitud: 202430750

(51) Int. Cl.:

B60J 3/04 (2006.01)
B60J 1/20 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

22.04.2024

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

06.06.2024

(71) Solicitantes:

VINSEIRO AMBATLLE, Albert (100.0%)
Av. François Mitterrand 116, Edifici Les Neus
AD200 ENCAMP ES

(72) Inventor/es:

VINSEIRO AMBATLLE, Albert

(74) Agente/Representante:

ESPIELL GÓMEZ, Ignacio

(54) Título: **EQUIPO DE PROTECCIÓN SOLAR SELECTIVA PARA VEHÍCULOS**

ES 1 308 277 U

DESCRIPCIÓN

EQUIPO DE PROTECCIÓN SOLAR SELECTIVA PARA VEHÍCULOS

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un equipo de protección solar selectiva para vehículos que aporta, a la función a que se destina ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una mejora del estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae en un equipo de protección solar para el parabrisas delantero de un vehículo, principalmente aplicable a un autocar o vehículo similar de transporte de pasajeros que cuentan con un parabrisas de grandes dimensiones, pero sin que se descarte su aplicación también para cualquier otro vehículo con parabrisas, ya sea automóvil, camión, furgoneta o similar, el cual presenta la ventajosa particularidad de comprender en dicho parabrisas una lámina de vidrio inteligente, preferentemente a base de tecnología PDLC (*Polymer Dispersed Liquid Crystal* o Cristal Líquido Polimérico Disperso), la cual está dividida en varias secciones independientes y seleccionables a través de un panel de control, tal que permiten al conductor accionar, manual o automáticamente, la sección del parabrisas que necesite para que se vuelva opaca y la luz solar no entre por dicho segmento evitando que le moleste para la conducción, mientras el resto del parabrisas permanece transparente de manera que se sigue viendo el exterior.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de sistemas de protección solar para vehículos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Como es sabido, la tecnología PDLC es un tipo de cristal inteligente que se basa en una lámina especial que se aplica a los cristales y se conecta a la electricidad, permitiendo que pasen de ser opacos a ser transparentes y viceversa. Dicha tecnología

funciona gracias a la aplicación de un campo eléctrico. Cuando no hay electricidad, los cristales líquidos contenidos dentro de la lámina están desordenados, lo que hace que la luz no pase a través de la lámina y la hace opaca o traslúcida.

Otro tipo de cristal inteligente es el que se basa en la tecnología SPD (dispositivo de partículas suspendidas), que también puede cambiar sus propiedades ópticas en respuesta a una corriente eléctrica o a algún otro estímulo externo. Estos vidrios pueden cambiar de transparente a opaco y viceversa con solo presionar un interruptor o mediante algún otro tipo de activación. En este caso hay partículas microscópicas suspendidas dentro de dos láminas de vidrio. Estas partículas pueden ser cristales líquidos, nanopartículas u otras sustancias que pueden reorganizarse en respuesta a un estímulo eléctrico.

Hasta ahora, estas tecnologías se suelen aplicar en las ventanas de edificios y construcciones para conseguir intimidad o impedir la entrada de luz solar cuando se desea evitando el uso de persianas o cortinas o para hacer opacos los vidrios de las ventanas de algunos vehículos.

Por otra parte, en el ámbito de los vehículos, se conocen diferentes opciones protección para evitar la entrada de luz solar directa que pueda molestar a la conducción.

Así, además de los parasoles abatibles convencionales, algunos vehículos incluyen pantallas desplegables, o cortinas en el caso de los autocares, que permiten cubrir una parte del parabrisas más o menos grande en función de las necesidades y, en algunos casos, las citadas tecnologías de cristal inteligente, pero siempre abarcando todo el vidrio o la pantalla que cubre toda una parte superior del mismo.

El problema de estos sistemas es que no permiten cubrir solo una determinada sección del parabrisas que molesta al conductor, ya que cubren también todo el ancho del parabrisas y toda la parte superior, con lo cual, especialmente en el caso de los autocares donde muchas veces el asiento del conductor está más bajo que el de los viajeros y estos pueden disfrutar de una gran vista panorámica del paisaje por donde circulan a través del amplio parabrisas delantero del vehículo, cuando el conductor cubre parcialmente el parabrisas porque la luz solar directa le molesta para conducir, los pasajeros dejan de ver el exterior.

El objetivo de la presente invención es, pues, el desarrollo de un nuevo sistema de protección solar para los vehículos que, aprovechando la tecnología de vidrio inteligente, principalmente la tecnología PDLC, permita escoger que parte del parabrisas se tiene que cubrir y proteger de la luz solar para que no moleste al conductor y dejar el resto sin cubrir.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro equipo de protección solar selectiva para vehículos, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas y estructurales iguales o semejantes a las del que aquí se reivindica.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCIÓN

El equipo de protección solar selectiva para vehículos que la invención propone se configura como una solución óptima para alcanzar el objetivo anteriormente señalado que, al mismo tiempo, supone una mejora del estado actual de la técnica, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un equipo de protección solar para el parabrisas delantero de un vehículo, principalmente un autocar o vehículo similar de transporte de pasajeros, pero sin que se descarte cualquier otro vehículo con parabrisas, que permite al conductor escoger, en función de las necesidades de cada caso, y accionar manual o automáticamente, una u otra sección del parabrisas, de entre varias preestablecidas sobre el parabrisas, para que se vuelva opaca y actúe de parasol para que la luz solar no entre por dicha parte evitando que le moleste para la conducción, mientras el resto del parabrisas permanece transparente de manera que se sigue viendo el exterior.

Para ello el equipo objeto de la invención comprende, esencialmente, instalada en el parabrisas, bien integrada durante la propia fabricación del mismo, bien añadida a uno ya existente por la parte interior del mismo o bien incluida en una pieza adicional de plástico transparente, una lámina de cristal inteligente, preferentemente de PDLC, que abarca, al menos, una porción de la mitad superior del parabrisas y donde dicha lámina de PDLC está dividida en varias secciones conectadas de manera independiente a la fuente de

alimentación eléctrica para que, a través de un panel de control, se pueda seleccionar la activación independiente solo de la sección o secciones deseadas, en función de las necesidades de cada momento.

Además, de preferencia, dicho panel de control también permite la activación y desactivación a voluntad de la sección o secciones de la lámina de PDLC que interese en todo momento, conformando un sistema activo PDLC, ya que, de ser un sistema pasivo, en que al apagar el vehículo la sección escogida de la lámina quedara transparente y al encenderlo quedara opaca, no se podría proteger de la luz el interior con el vehículo en parado.

Por otra parte, en una opción alternativa, la lámina de cristal inteligente dividida en varias secciones conectadas de manera independiente que incorpora el parabrisas puede ser de tecnología SPD, si bien no será una opción preferida ya que ofrece menos transparencia.

En cualquier caso el equipo de protección solar selectiva comprende, además, un panel de control provisto de una pantalla controladora con varias zonas de activación, en correspondencia con las diferentes secciones en que está dividida la lámina de vidrio inteligente del parabrisas, para activar/desactivar manualmente las que interese de dichas secciones, así como con varios botones selectivos de diferentes opciones de funcionamiento, para activar el funcionamiento automático del equipo para que se active/desactive la sección o secciones que convenga, y un interruptor de emergencia independiente al panel para desactivar todas las secciones y dejar todo el parabrisas completamente transparente en caso necesario. El botón de emergencia no pasa por la pantalla del panel, sino que tiene un circuito autónomo independiente por si la pantalla se bloqueara.

De preferencia, el panel de control comprende una pantalla táctil asociada a una electrónica y software de uso a través de menús que incluye las zonas para activar/desactivar las diferentes secciones de la lámina de vidrio inteligente y varios botones selectivos, (por ejemplo, para el caso de un autocar, serían: auto, driver, escolar y display). El interruptor de emergencia queda oculto e independiente a la pantalla.

De preferencia, el panel de control con la pantalla está integrado en el propio panel de control electrónico del vehículo donde, además de las zonas para activar/desactivas las

diferentes secciones de la lámina de vidrio inteligente, con los botones selectivos de funcionamiento en modo automático, comprende funciones de control de otros componentes diferentes del vehículo que no pertenecen al equipo de protección solar selectiva, por ejemplo, en el caso de los autocares, un botón para activar o desactivar la zona donde va el cartel luminoso de rutas.

En todo caso, para procurar un funcionamiento automático del equipo de protección solar selectiva, este comprende además unos sensores de luz o fotométricos estratégicamente instalados en el vehículo detrás de la cabeza del conductor para que se activen/desactiven las diferentes secciones de la lámina de vidrio inteligente en función de la incidencia de la luz solar sobre ellos.

De preferencia, y dado que el objetivo es que la luz solar no moleste al conductor, lo cual se produce si se proyecta sobre sus ojos, los citados sensores fotométricos están instalados en la parte superior del asiento del conductor y de modo que se regular para que queden posicionados a la misma altura que los ojos del conductor, por ejemplo, mediante guías de deslizamiento vertical.

Estos sensores detectan donde hace falta activar una sección u otra para que el conductor, sin tocar ningún botón del panel de control, quede protegido de la luz solar en todo momento y las diferentes secciones del parabrisas se vayan activando/desactivando automáticamente en función de la incidencia de la luz solar y de manera dinámica en concordancia con el movimiento del sol y el movimiento del vehículo en su desplazamiento.

Por otra parte, si bien las secciones independientes en que está dividida la lámina de vidrio inteligente forman recuadros reticulares, también pueden presentar otras formas o figuras incluso alfanuméricas, de modo que, opcionalmente, al menos una de ellas puede estar diseñada, por ejemplo, en el caso de los autocares, con el logotipo de la empresa para poder activarla y desactivarla según se desee sirviendo como imagen publicitaria de la misma.

Las principales ventajas de este sistema son:

- Automatización a la hora de activar el parasol para que el conductor no tenga que sacar las manos del volante y esté siempre protegido de la luz solar y no exista ningún peligro

de deslumbramiento.

- Menos riesgo de lesiones oculares que con unas cortinas convencionales, ya que cuando se trata de una cortina convencional, al bajar el parasol, se crea un ambiente oscuro en el habitáculo con lo que la retina de los ojos del conductor aumenta su tamaño como consecuencia de la falta de luz, ocasionando un riesgo si la luz solar entre de repente por alguna zona no cubierta del cristal.

- Con la lámina de cristal inteligente de PDLC, el ambiente que se crea es más luminoso, pues al hacerse opaco de hecho queda traslúcido, y la retina de los ojos del conductor está más preparada para una entrada de luz repentina, preservando así la salud ocular del conductor.

- Al activarse solo a la zona del parabrisas necesaria para seguir conduciendo, en el caso de un autocar, el resto de pasajeros siguen teniendo visión del exterior, lo cual es algo que los pasajeros agradecen mucho, ya que muchos sufren de mareos si no observan la carretera.

- Es un sistema estéticamente más bonito que las cortinas convencionales, especialmente si son cortinas con guía en el centro del cristal.

- Es un sistema mucho más rápido que las cortinas convencionales, ya que el tiempo de despliegue en una cortina convencional es de, al menos, 8 segundos, mientras que el cristal inteligente PDLC se activa de modo instantáneo.

- Al apagar el vehículo, la lámina de PDLC se queda con todas las secciones opacas, al carecer de corriente eléctrica, protegiendo así la temperatura del interior del vehículo, así como los objetos que pueda haber en su interior.

- Se puede incluir elementos publicitarios en el perfil de una o varias de las secciones de vidrio inteligente.

- En el caso de los camiones, permite sustituir la visera de parasol con que normalmente cuentan situada por la parte externa del parabrisas y que provoca una resistencia extra contra el viento

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva del interior de un vehículo en que se ha instalado un ejemplo del equipo de protección solar selectiva objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende;

la figura número 2.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo del asiento de conductor con los sensores fotométricos incorporados que comprende opcionalmente el equipo de protección solar selectiva de la invención;

la figura número 3.- Muestra una vista ampliada del detalle A señalado en la figura 2, donde se observa un ejemplo de los medios de regulación de los sensores fotométricos del equipo; y

la figura número 4.- Muestra una representación esquemática del panel del control que comprende el equipo de protección solar selectiva de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización no limitativa del dispositivo de protección solar selectiva para vehículos de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el equipo de la invención comprende, esencialmente:

- una lámina de vidrio inteligente (1), preferentemente de tecnología PDLC, que, instalada en el parabrisas (2) delantero del vehículo de modo abarca, al menos, una porción de la mitad superior de dicho parabrisas (2), está dividida en varias secciones (1a) independientes, es decir, conectadas de manera independiente a una fuente de

alimentación eléctrica (no mostrada), por ejemplo conformada por la propia batería del vehículo, para que reciban voltaje o no y se vuelvan opacas o no de modo independiente, y

- un panel de control (3) que vincula la fuente de alimentación con las secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) para poder seleccionar, de modo manual o automático, la activación/desactivación independiente solo de una, de dos o más de dichas secciones (1a), en función de las necesidades de cada momento en base a la incidencia de la luz solar sobre el parabrisas (2) del vehículo y no moleste al conductor mientras el resto queden transparentes.

En una opción de realización, la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes, está integrada en el parabrisas (2) durante la propia fabricación del mismo.

En otra opción de realización, la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes, es una lámina añadida a un parabrisas (2) ya existente, adosada por la parte interior del mismo.

Y, en otra opción de realización, la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes está incluida en una pieza adicional de plástico transparente (10) que se incorpora en el vehículo delante del parabrisas (2), por la parte interior del mismo.

Opcionalmente, la lámina de vidrio inteligente (1) dividida en secciones (1a) independientes instalada en el parabrisas (2) es de tecnología SPD.

En cualquier caso, de preferencia, como se aprecia en la figura 4, el panel de control (3) comprende una pantalla controladora (30) con varias zonas de activación, en correspondencia con las diferentes secciones (1a) independientes en que está dividida la lámina de vidrio inteligente (1), para permitir la selección y activación manual de dichas secciones (1a), diversos botones selectivos (31) para activar el funcionamiento automático del equipo y que se active/desactive la sección o secciones que convenga en función de la incidencia de la luz solar. Además, se prevé un interruptor de emergencia (32) conectado de modo independiente a la pantalla controlador (30) y al panel de control (3), para desactivar todas las secciones (1a) y dejar el parabrisas (2) completamente transparente en caso necesario.

De preferencia, la pantalla controladora (30) del panel de control (3) es una pantalla táctil asociada a una electrónica y software específico para activar/desactivar las diferentes secciones (1a) de la lámina de vidrio inteligente (1), y los botones selectivos (31) de funcionamiento en modo automático.

De preferencia, el panel de control (3) con la pantalla (30) está integrado y forma parte del propio panel de control electrónico del vehículo, compartiendo su uso con otros componentes del mismo.

En todo caso, de preferencia, el equipo (1) de protección solar selectiva de la invención comprende además varios sensores (4) fotométricos instalados estratégicamente en el vehículo detrás de la cabeza del conductor para permitir el funcionamiento automático del equipo y que se activen/desactiven las diferentes secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) en función de la incidencia de la luz solar sobre ellos.

De preferencia, como se aprecia en las figuras dos y 3, los sensores (4) fotométricos están instalados en el asiento (5) del conductor del vehículo, en la parte superior del mismo.

De preferencia, los sensores (4) comprenden medios de posicionamiento regulable (40) para situarlos a la misma altura que los ojos del conductor.
De preferencia, los medios de posicionamiento regulable de los sensores (4) son unas guías de deslizamiento vertical.

En un ejemplo de realización preferido, como el mostrado en la figura 1, pero que no debe tomarse como limitativo, la división en secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) es una división reticular que presenta dos columnas de secciones (1a) independientes, una derecha (d) y otra izquierda (i), que ocupan todo el ancho (a) del parabrisas (2), y cuatro filas de secciones (1a) independientes que ocupan más de la mitad superior de dicho parabrisas (2). No obstante, dicha división puede presentar otras configuraciones. Así, opcionalmente, una o varias secciones (1a) puede presentar perfiles o siluetas diversas, incluso figuras y/o elementos alfanuméricos, por ejemplo, en forma de logotipo y servir como elemento publicitario.

Y, en la opción de realización preferida, en base a la descrita división de las secciones

(1a) independientes de la lámina en dos columnas y cuatro filas, el equipo comprende, como se observa en la figura 2, ocho sensores (4) fotométricos repartidos en dos columnas de cuatro sensores (4), una a cada lado de la parte superior del asiento (5), de modo que, cada sensor (4) está relacionado con una de las secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) para que, cuando la luz solar incide sobre él, se active dicha sección. No obstante, es importante mencionar que el número de sensores (4) y la posición de los mismos puede variar, según convenga en cada instalación y tipo de vehículo.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, **caracterizado** por comprender:

- una lámina de vidrio inteligente (1), instalada en el parabrisas (2) del vehículo, que está dividida en varias secciones (1a) independientes, es decir, conectadas de manera independiente a una fuente de alimentación eléctrica para que reciban voltaje o no y se vuelvan opacas o no de modo independiente, y

- un panel de control (3) que vincula la fuente de alimentación con las secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) para poder seleccionar, de modo manual o automático, la activación/desactivación independiente solo de una, de dos o más de dichas secciones (1a), en función de las necesidades de cada momento en base a la incidencia de la luz solar sobre el parabrisas (2) del vehículo y no moleste al conductor mientras el resto queden transparentes.

2.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes, está integrada en el parabrisas (2) durante la propia fabricación del mismo.

3.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes, es una lámina añadida a un parabrisas (2) ya existente, adosada por la parte interior del mismo.

4.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la lámina de vidrio inteligente (1) con las secciones (1a) independientes está incluida en una pieza adicional de plástico transparente (10) que se incorpora en el vehículo por la parte interior del parabrisas (2).

5.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la lámina de vidrio inteligente (1) dividida en secciones (1a) independientes instalada en el parabrisas (2) es de tecnología PDLC.

6.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la lámina de vidrio inteligente (1) dividida en secciones (1a) independientes instalada en el parabrisas (2) es de tecnología SPD.

7.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el panel de control (3) comprende una pantalla controladora (30) con varias zonas de activación, en correspondencia con las diferentes secciones (1a) independientes en que está dividida la lámina de vidrio inteligente (1), para permitir la selección y activación manual de dichas secciones (1a), varios botones selectivos (31) de modo automático; porque se ha previsto un interruptor de emergencia (32) independiente para desactivar todas las secciones (1a) y dejar el parabrisas (2) completamente transparente en caso necesario.

8.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la pantalla controladora (30) del panel de control (3) es una pantalla táctil asociada a una electrónica y software específico para activar/desactivar las diferentes secciones (1a) de la lámina de vidrio inteligente (1) y los botones selectivos (31).

9.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 7 u 8, **caracterizado** porque el panel de control (3) con la pantalla (30) está integrado y forma parte del propio panel de control electrónico del vehículo, compartiendo su uso con otros componentes del mismo.

10.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado** porque comprende además varios sensores fotométricos (4) instalados estratégicamente en el vehículo detrás de la cabeza del conductor para permitir el funcionamiento automático del equipo y que se activen/desactiven las diferentes secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) en función de la incidencia de la luz solar sobre ellos.

11.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 10, **caracterizado** porque los sensores (4) fotométricos están instalados en el asiento (5) del conductor del vehículo, en la parte superior del mismo.

12.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 10 u 11,

caracterizado porque los sensores (4) comprenden medios de posicionamiento regulable (40) para situarlos a la misma altura que los ojos del conductor.

13.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los medios de posicionamiento regulable de los sensores (4) son guías de deslizamiento vertical.

14.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la división en secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) es una división reticular que presenta dos columnas de secciones (1a) independientes, una derecha (d) y otra izquierda (i), que ocupan todo el ancho (a) del parabrisas (2), y cuatro filas de secciones (1a) independientes que ocupan más de la mitad superior de dicho parabrisas (2).

15.- Equipo de protección solar selectiva para vehículos, según la reivindicación 11 y 15, **caracterizado** porque comprende ocho sensores (4) fotométricos repartidos en dos columnas de cuatro sensores (4), una a cada lado de la parte superior del asiento (5), de modo que, cada sensor (4) está relacionado con una de las secciones (1a) independientes de la lámina de vidrio inteligente (1) para que, cuando la luz solar incide sobre él, se active dicha sección.

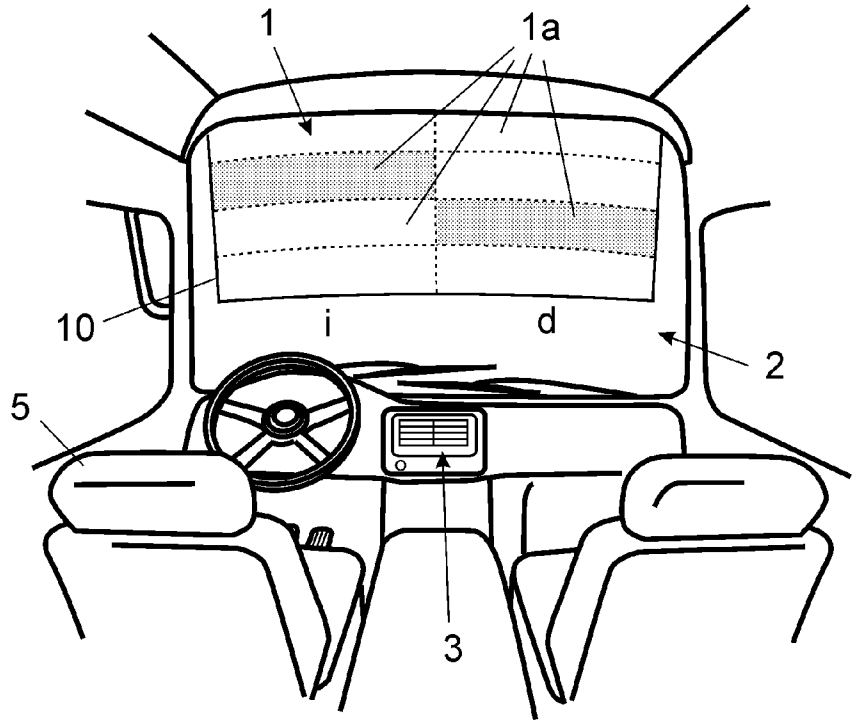


Fig. 1

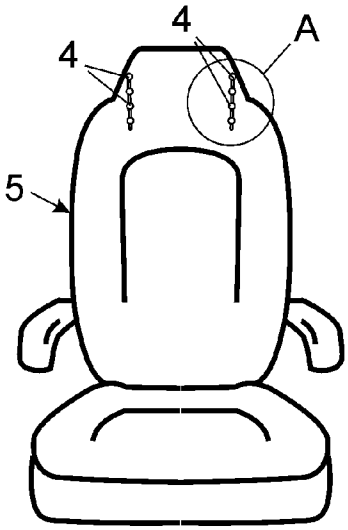


Fig. 2

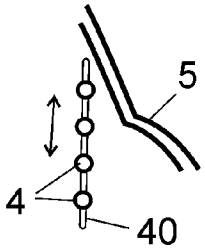


Fig. 3

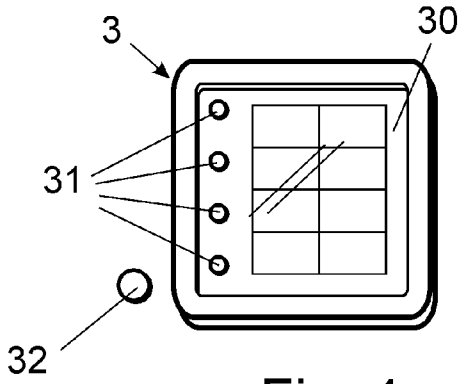


Fig. 4