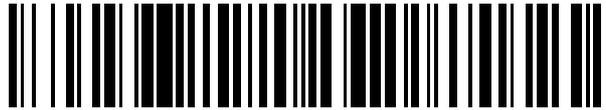


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 429**

21 Número de solicitud: 201731496

51 Int. Cl.:

B60K 35/00 (2006.01)
B60K 37/06 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.07.2019

71 Solicitantes:

SEAT, S.A. (100.0%)
AUTOVÍA A-2, KM. 585
08760 MARTORELL (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA PAMPLONA, Jose Antonio;
REGUEIRO ESTÉVEZ, Borja;
ALCOCER REDONDO, Antonio y
MOLINA MARTÍNEZ, Daniel

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo**

57 Resumen:

Método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro (12) de un vehículo (1), que comprende i) representar un parámetro (12) en una porción (53) de un dispositivo de representación gráfica (2); ii) detectar una orientación (4) de un globo ocular (31) de un ocupante (3); iii) determinar una coincidencia entre la orientación (4) del globo ocular (31) y la porción (53); iv) memorizar el al menos un parámetro (12) representado en la porción (53) si hay coincidencia entre la orientación (4) del globo ocular (31) y la porción (53); v) determinar una actuación del ocupante (3); vii) controlar el al menos un parámetro (12), en base a un parámetro (12) memorizado y en base a la actuación del ocupante (3) determinada. Así se aumenta la eficacia en determinar si el ocupante (3) del vehículo (1) desea actuar sobre un actuador (13) o no.

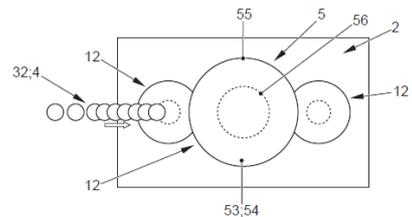


FIG. 4B

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente tiene por objeto un método para controlar al menos un parámetro de un vehículo según la reivindicación 1, y su dispositivo asociado según la reivindicación 14, incorporando ambos notables innovaciones y ventajas.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Las pantallas del tablero de instrumentos de los vehículos actuales muestran información diversa hacia el conductor u ocupante. Los vehículos actuales pueden presentar sistemas de detección de la orientación de la mirada de dicho conductor al objeto de determinar si dicha información está siendo percibida, y, eventualmente, si el conductor desea operar con dicha información.

20

A este respecto es conocido en el estado de la técnica, según se refleja en el documento US20140348389, un método que comprende uno o varios procesadores para controlar uno o varios dispositivos dispuestos en el vehículo basándose en la detección de la mirada del ocupante, en el que el método comprende las etapas de: i) recibir una o más imágenes desde una cámara unida al coche ii) basándose en estas imágenes, localizar una o más de una característica asociada al cuerpo del ocupante iii) determinar la dirección de la mirada del ocupante basándose en una o más características corporales del ocupante iv) controlar uno o más dispositivos basándose en la al menos una dirección de la mirada.

25

30 Así pues, y a la vista de lo anterior, se ve que existe aún una necesidad de contar con un método para gestionar la multiplicidad de componentes sobre los que interactuar (radio, pantalla, HUD – Head UP Display) y dispositivos de interacción durante la conducción tales como el volante, elementos de mando y control rotativos, elementos de mando y control de pulsación, pantallas táctiles, etc... A este respecto también se observa la necesidad de

35 aumentar la eficacia en determinar si el usuario del vehículo desea actuar sobre un

actuador, o únicamente pasaba la mirada por encima del actuador sin voluntad de modificarlo ni de interactuar con él.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo. Utilizando un sensor de ojos se determina el punto al que está mirando el conductor u ocupante y es posible determinar el componente sobre el que interactuar y el elemento o región dentro de ese componente. De esta manera es posible interactuar con los elementos del vehículo.

Respecto del documento reseñado del estado de la técnica se observa que en US20140348389 el controlar el dispositivo o pantalla es en base a la dirección de la mirada, lo cual implica que el conductor debe focalizar su mirada en el dispositivo o pantalla mientras se realiza el control o actuación. Más en detalle, el conductor debería focalizar la mirada en un dispositivo de representación gráfica y al mismo tiempo en que está focalizando su atención visual en el dispositivo de representación gráfica, interactuar mediante un actuador, como por ejemplo, un botón dispuesto en el tablero de instrumentos. Esto implica una pérdida de concentración en las tareas de conducción durante un periodo de tiempo elevado.

El elemento técnico diferencial en el método de la presente invención es la presencia de las etapas que conllevan memorizar el último segmento o zona de la pantalla donde el usuario ha focalizado su mirada. Así, se evita que el conductor tenga que estar mirando al icono sobre el que quiere actuar durante todo el rato que dura la actuación, memorizando el último icono o parámetro en el que se ha producido la coincidencia y permitiendo la actuación sin necesidad de estar mirando continuamente. Por coincidencia se entiende el hecho de que el conductor o usuario mire a un área determinada zona de la pantalla, y esta zona comprenda un parámetro o función del vehículo que puede ser modificada por parte del usuario.

Relacionado con el objetivo de aumentar la precisión, otro problema detectado en el estado de la técnica es la detección de la mirada del conductor en todo momento, sin distinguir si el conductor quiere actuar sobre el icono o zona de la pantalla por la que se ha pasado la mirada o simplemente ha pasado la mirada por ese segmento de la pantalla sin intención de

5 activarlo, o actuar sobre él. En una situación típica de conducción, el usuario mira el volante del vehículo y, en la transición a focalizar nuevamente la mirada sobre la calzada, es decir, al subir la mirada del volante al parabrisas, su mirada coincide con algún área activable por estar en el recorrido del cambio de mirada. Por ejemplo, puede coincidir con un dispositivo de representación gráfica dispuesto en la zona del contador de revoluciones o velocímetro, o un HUD. Se destaca el problema de que el usuario, quizás, no desee interactuar o activar el icono o función del vehículo.

10 Así, y más concretamente, el método para controlar al menos un parámetro de un vehículo, comprende las etapas de:

- i) representar al menos un parámetro en al menos un dispositivo de representación gráfica, donde el al menos un parámetro es representado en una porción del al menos un dispositivo de representación gráfica;
- 15 ii) detectar una orientación de al menos un globo ocular de un ocupante del vehículo;
- iii) determinar una coincidencia entre la orientación del al menos un globo ocular y la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica;
- iv) memorizar el al menos un parámetro representado en la porción si la coincidencia entre la orientación del al menos un globo ocular y la porción es determinada;
- v) determinar una actuación del ocupante; y
- 20 vii) controlar el al menos un parámetro, donde controlar el al menos un parámetro es en base al al menos un parámetro memorizado y en base a la actuación del ocupante determinada.

25 De este modo el conductor puede interactuar con cualquier componente del vehículo, siendo dicho componente o función del vehículo seleccionable con la vista, pudiendo además utilizar diferentes vías de interacción, tales como pueden ser la voz o gestos, sobre diferentes componentes y dispositivos de representación gráfica (radio, pantalla, HUD) seleccionables con la vista.

30 Señalar que por porción de al menos un dispositivo de representación gráfica se puede entender también la totalidad del dispositivo de representación gráfica del vehículo. Y que por elemento actuable ha de entenderse como un elemento susceptible de ser modificado, es decir, que el parámetro asociado a la información representada por dicho elemento actuable es modificable, o susceptible de ser modificado, por el usuario, como por ejemplo
35 una canción de la radio, una intensidad del ventilador del climatizador...

Ventajosamente, la etapa de determinar una actuación del ocupante es una acción separada de la etapa de determinar la coincidencia entre la a orientación del al menos un globo ocular y la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica. Por acción separada se ha de entender una acción no simultánea. De este modo, el usuario no tiene que estar mirando el comando a accionar de forma simultánea mientras está actuando sobre el actuador. Señalar a este respecto que puede existir un solapamiento entre las dos etapas pero, en general, no es necesario que se produzca dicho solapamiento o simultaneidad debido a que la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica ha sido memorizada y determinada como parámetro actuable.

En una realización preferida de la invención, el método comprende una etapa adicional de determinar si el al menos un parámetro representado en la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica es actuable por parte del ocupante, donde la etapa iv) comprende memorizar el al menos un parámetro representado en la porción si el al menos un parámetro es determinado como actuable y si la coincidencia entre la orientación del al menos un globo ocular y la porción es determinada. De este modo se mejora la precisión del sistema de actuación, al no efectuar ninguna operación en tanto en cuanto el parámetro no sea determinado como actuable. Por parámetro actuable se entiende aquella función del vehículo que es susceptible de ser modificada por el usuario. En cambio, existirán otras zonas o porciones del dispositivo de representación gráfica que no serán susceptibles de ser modificadas por el usuario, como por ejemplo una representación de una avería, un velocímetro...

Según otro aspecto de la invención, la etapa iii) comprende determinar un inicio de la coincidencia entre la orientación de al menos un globo ocular y la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica, y comprende determinar un final de la coincidencia entre la orientación de al menos un globo ocular y la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica. De este modo se puede ofrecer una mejora en la precisión de la detección de la última porción de imagen que el ocupante ha mirado, al estar en situación de poderse cuantificar el periodo de tiempo en el que dicha coincidencia ha tenido lugar.

Más específicamente, el método comprende contabilizar un periodo de tiempo entre el inicio y el final de la coincidencia entre la orientación del al menos un globo ocular y la porción del al menos un dispositivo de representación gráfica, donde la etapa iv) comprende memorizar

- el al menos un parámetro representado si el periodo de tiempo contabilizado es superior a un valor predefinido. De este modo se optimizan los recursos de procesamiento y la memoria del dispositivo en el que se ejecuta el método de la presente invención, al sólo utilizar recursos de procesamiento y de memoria si se da la condición específica de que el periodo de tiempo contabilizado sea superior a un valor predefinido. Contabilizar el periodo de tiempo permite asegurar que el parámetro memorizado sea aquél con el que el usuario realmente desea interactuar, descartando todos aquellos parámetros en los que el usuario únicamente pasa la mirada y que no desea modificar.
- 5
- 10 Según otro aspecto de la invención, el valor predefinido es en base al al menos un parámetro del vehículo, a una prioridad del al menos un parámetro representado y/o a un histórico de actuación del ocupante determinado, de modo que es posible particularizar la magnitud del valor predefinido en función de una serie de circunstancias como son el tipo de parámetro, su importancia, y los antecedentes de manejo de dicho parámetro. Así, si un
- 15 histórico de actuación indica que el usuario actúa sobre el limpiaparabrisas cuando se inicia una situación de lluvia, el valor de tiempo predefinido será inferior. Por el contrario, un parámetro del vehículo que no ha sido nunca actuado o modificado por el usuario, puede comprender un valor de tiempo predefinido superior.
- 20 En una realización preferida de la invención, el método comprende definir una primera área en el al menos un dispositivo de representación gráfica, donde la primera área limita un área donde el al menos un parámetro es representado, donde la primera área está comprendida en la porción, y el definir una segunda área, donde la segunda área limita una zona donde el al menos un parámetro puede ser actuado por parte del ocupante, donde la segunda área
- 25 está comprendida en la porción. De este modo se puede diferenciar entre el área destinada meramente a una representación gráfica, y el área en la que además el parámetro puede ser actuado, es decir, manejado por el usuario conductor del vehículo.
- Así, se definen dos áreas en la pantalla o dispositivo de representación gráfica. Una primera
- 30 área donde se muestra la información, como por ejemplo, el velocímetro del vehículo o nivel del depósito. Y una segunda área, predefinida como el área de control donde la mirada del usuario va a ser detectada y se memoriza el parámetro como parámetro susceptible de ser actuado, como por ejemplo, una velocidad del control de cruceo representado dentro de la primera área, la cual representa el velocímetro. Esta segunda área es preferentemente

menor que la primera área al objeto de limitar la sección dónde la mirada del conductor pueda ser detectada, evitando de este modo falsos positivos.

5 Señalar que cuando el conductor dirige su mirada a esta segunda área, y/o el tiempo de detección de su mirada sea mayor a un tiempo predefinido, se producirá la coincidencia y se activará la funcionalidad del icono. En ese momento, el sistema memoriza esa función como la función actuable, pudiendo a posteriori modificar sus parámetros acorde a sus necesidades.

10 Ventajosamente, el método comprende una etapa adicional de generar un primer efecto visual en el dispositivo de representación gráfica, donde el primer efecto visual es en base a la coincidencia determinada entre la orientación del al menos un globo ocular y la primera área. De este modo el conductor recibe una llamada de atención al objeto de que sea consciente de que la dirección de su mirada coincide con una información representada en
15 la primera área del dispositivo de representación gráfica.

Más en particular, definir la segunda área comprende establecer una superficie de la segunda área en base al al menos un parámetro del vehículo, a una prioridad del al menos un parámetro representado y/o a un histórico de actuación del ocupante determinado. De
20 este modo la superficie de la segunda área se determina de modo personalizado a una serie de variables como son el tipo de parámetro, su importancia y/o urgencia, y los antecedentes de manejo del conductor. De este modo, se facilita que exista una coincidencia entre la mirada del usuario y un parámetro del vehículo determinado, favoreciendo que la mirada esté comprendida en la segunda área del dispositivo de representación gráfica.

25 En una realización preferida de la invención, la etapa iii) comprende determinar una coincidencia entre la orientación del al menos un globo ocular y la segunda área, de manera que se concreta la situación en la que el conductor está en situación de actuar sobre al menos un parámetro del vehículo.

30 Adicionalmente, el método comprende una etapa adicional de generar un segundo efecto visual en el dispositivo de representación gráfica, donde el segundo efecto visual es en base a la coincidencia determinada entre la orientación del al menos un globo ocular y la segunda área. De este modo se presenta un segundo efecto visual diferente del primer efecto visual,
35 al objeto de remarcar la información y/o parámetros que pueden ser modificados.

En una realización preferida de la invención, la etapa v) comprende determinar una actuación del ocupante por medio de un actuador, donde el actuador es único para una pluralidad de dispositivos de representación gráfica. De este modo el usuario conductor
5 acude siempre al mismo actuador, siendo una operativa más cómoda, minimizando las posibilidades de confusión sobre qué actuador manejar. De este modo, el parámetro del vehículo a actuar es seleccionado por medio de focalizar la mirada sobre dicho parámetro y, el valor del parámetro del vehículo es modificado por medio de un actuador único del vehículo.

10

Más en particular, el actuador es un control por voz, un control por gestos o al menos un botón, donde el al menos un botón está dispuesto en un cuadro de instrumentos y/o en un volante. De este modo el usuario conductor tiene diversas opciones de manejo, pudiendo escoger la que mejor se adapte a sus necesidades.

15

Señalar por otro lado que un dispositivo de procesamiento de datos, integrado preferentemente en el vehículo, comprende al menos una memoria y uno o más programas, en donde uno o más programas están almacenados en dicha memoria y configurados para ser ejecutados por el dispositivo de procesamiento de datos. Dicho dispositivo de
20 procesamiento de datos comprende medios para ejecutar el método para controlar el al menos un parámetro del vehículo.

20

En los dibujos adjuntos se muestra, a título de ejemplo no limitativo, un método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo, y los elementos físicos para su aplicación, constituido de acuerdo con la invención. Otras características y ventajas de dicho método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo, objeto de la presente invención, resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

25

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista frontal en perspectiva del puesto del conductor de un vehículo con al
35 menos un dispositivo de representación gráfica, de acuerdo con la presente invención.

Figura 2.- Es una vista en perspectiva de los puestos del piloto y del copiloto en un vehículo, de acuerdo con la presente invención.

Figura 3.- Es una vista en perspectiva del puesto del conductor de un vehículo con al menos un dispositivo de representación gráfica, de acuerdo con la presente invención.

5 Figura 4A.- Es una representación del velocímetro de un vehículo, con una primera y una segunda áreas, de acuerdo con la presente invención.

Figura 4B.- Es una representación del velocímetro de un vehículo, con una primera y una segunda áreas y un cursor en representación de la mirada del usuario conductor, de acuerdo con la presente invención.

10 Figura 5A.- Es una vista en planta del puesto del conductor, el cual efectúa un manejo gestual, de acuerdo con la presente invención.

Figura 5B.- Es una vista en planta del puesto del conductor, el cual efectúa un manejo por voz, de acuerdo con la presente invención.

15 Figura 6.- Es una representación en esquema de los elementos integrantes del dispositivo de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

20 A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

25 En la figura 1 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista frontal en perspectiva del puesto del conductor de un vehículo 1 con al menos un dispositivo de representación gráfica 2. Se puede apreciar asimismo el cuadro de instrumentos 15 que comprende el volante 16. En concreto, existen dos dispositivos de representación gráfica 2, uno dispuesto en la zona central del tablero de instrumentos 15 y otro dispuesto en la zona posterior del volante 16.

30 En la figura 2 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en perspectiva de los puestos del piloto y del copiloto en un vehículo 1. Ambos piloto o conductor y copiloto o acompañante pueden ser considerados como ocupantes 3. En dicha figura se puede apreciar la orientación 4 del globo ocular 31, siendo la mirada 32 del ocupante 3 una variable corporal relevante de cara al manejo de los parámetros del vehículo 1, en el

contexto de la presente invención. Otras variables corporales relevantes de cara al manejo de los parámetros del vehículo 1 pueden ser la voz 33 y el gesto 34.

5 En la figura 3 se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en perspectiva del puesto del conductor u ocupante 3 del vehículo 1 con al menos un dispositivo de representación gráfica 2. Asimismo se puede apreciar al menos un actuador 13 en forma preferente de botón 14, situado en el volante 16, si bien podría localizarse en otro punto accesible del cuadro de instrumentos 15. La presente invención tiene como objetivo que, a través de un
10 único conjunto de actuadores 13, como podrían ser un grupo de botones 14 dispuestos en el volante 13, se pueda interactuar con diferentes dispositivos de representación gráfica 2 dispuestos en el vehículo 1.

Así, el método de la presente invención pretende habilitar un control por parte de un ocupante 3 de una pluralidad de funciones del vehículo 1. Más en concreto, se busca que el
15 ocupante 3 modifique un parámetro 12 de dichas funciones del vehículo 1 del modo que se expresa a continuación:

- La función es representada en al menos un dispositivo de representación gráfica 2, en concreto, en una zona determinada del dispositivo de representación gráfica 2. De
20 forma simultánea pueden existir más de una función representada en un mismo dispositivo de representación gráfica 2. De forma habitual, una función del vehículo 1 es representada por medio de un parámetro 12, el cual será susceptible de ser modificado por parte del ocupante 3.
- Con el fin de conocer qué función o parámetro 12 del vehículo 1 va a ser modificada,
25 se detecta una orientación 4 de al menos un globo ocular 31 del ocupante 3, con el fin de buscar una coincidencia entre dicha orientación 4 del al menos un globo ocular 31 con la posición o porción 53 del dispositivo de representación gráfica 2 donde se representa el parámetro 12.
- Cuando se determina una coincidencia entre la orientación 4 del al menos un globo
30 ocular 31 y la porción 53 del dispositivo de representación gráfica 2, se memoriza el parámetro 12 o función del vehículo 1, de manera que dicha función será la última en la que el ocupante 3 del vehículo 1 ha focalizado su atención.
- En caso de detectarse una actuación sobre un actuador 13 del vehículo 1, el parámetro 12 o función del vehículo 1 que ha sido memorizada, verá alterado su

valor según las necesidades del ocupante 3, en respuesta a la actuación sobre el actuador 13.

Se destaca pues que, a partir de un control de la posición del globo ocular 31 se determina la función o parámetro 12 del vehículo 1 a modificar y, a través de una variación sobre el actuador 13, se determina una magnitud a modificar de dicho parámetro 12. Ambas acciones de determinar una actuación del ocupante 3 y determinar una coincidencia entre la orientación 4 del al menos un globo ocular 31 y la porción 53 del dispositivo de representación gráfica 2 son acciones separadas y no tienen que ser simultáneas, de manera que el ocupante 3 no debe estar mirando fijamente la función o parámetro 12 representado a la vez que actúa sobre el actuador 13 para modificar su magnitud.

En la figura 4A se puede observar, de modo ilustrativo, una representación del velocímetro de un vehículo 1, con una primera área 51 y una segunda área 52, representadas en una porción central 53 del dispositivo de representación gráfica 2. En dichas primera área 51 y segunda área 52 se representa una información 5 con al menos un parámetro 12 del vehículo 1. A modo de ejemplo, en dicha posición 54 central se representa una información: el velocímetro, y un parámetro 12 susceptible de ser modificado por el ocupante 3: una velocidad del control de crucero.

En la figura 4A se representa adicionalmente una segunda información 5, mostrada en una porción 53 izquierda del dispositivo de representación gráfica 2. Dicha segunda información 5 puede ser un nivel de temperatura del motor del vehículo 1. Esta segunda información 5 comprende también una primera área 51 que representa el nivel de temperatura del motor del vehículo y una segunda área 52, comprendiendo dicha segunda área 52 un parámetro 12 del vehículo 1. De igual modo, se representa adicionalmente una segunda información 5, mostrada en una porción 53 derecha del dispositivo de representación gráfica 2. Dicha segunda información 5 puede ser un contador de revoluciones del vehículo 1. Esta segunda información 5 comprende también una primera área 51, que representa una magnitud de las revoluciones del vehículo y una segunda área 52, comprendiendo dicha segunda área 52 un parámetro 12 del vehículo 1.

En el ejemplo representado en la figura 4A, se representan en el dispositivo de representación gráfica 2 tres informaciones 5 actuables por parte del ocupante 3, es decir, que el ocupante 3 puede modificar un valor de una magnitud del parámetro 12. Podría ser

que una información 5 representada en el dispositivo de representación gráfica 2 no sea modificable o actuable por parte del ocupante 3, de manera que la información 5 comprenda únicamente una primera área 51, no comprendiendo una segunda área 52 ni una representación del parámetro 12.

5

En la figura 4B se puede observar, de modo ilustrativo, el dispositivo de representación gráfica 2 descrito anteriormente en la figura 4A, representando adicionalmente un cursor que simboliza una evolución de la mirada 32 del ocupante 3.

10 Así, la mirada 32 se traduce en un cursor, no mostrado al usuario ocupante 3. Dicho cursor viene representado en forma esférica, con un tamaño menor o igual a la segunda área 52. Así, según un ejemplo de funcionamiento de la presente invención, se detecta una orientación 4 del al menos un globo ocular 31 del ocupante 3 realizando un movimiento de izquierda a derecha del dispositivo de representación gráfica 2. La mirada 32 está focalizada
15 en un inicio fuera del dispositivo de representación gráfica 2 y evoluciona hacia el interior del dispositivo de representación gráfica 2.

Así, según un primer modo de realización, se determina una coincidencia entre la orientación 4 del globo ocular 31 y la porción 53 izquierda del dispositivo de representación
20 gráfica, donde la temperatura del motor es representada, se memoriza dicha información 5 o parámetro 12 como parámetro que es susceptible de ser modificado por parte del ocupante 3. .

En la figura 5A se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en planta del puesto del
25 conductor u ocupante 3, el cual efectúa un manejo por medio de al menos un gesto 34, tras observar en el dispositivo de representación gráfica 2 una información 5 con al menos un parámetro 12. El sistema o dispositivo de procesamiento de datos 11 ha memorizado el parámetro 12 de la temperatura del motor como parámetro 12 susceptible de ser modificado por parte del ocupante 3, de manera que cuando determina una actuación del ocupante 3,
30 en este caso particular mediante al menos un gesto 34, se controla el parámetro 12 en base al al menos un gesto 34 determinado. Así, la orientación 4 del al menos un globo ocular 31 no debe estar focalizada sobre el parámetro 12, mientras éste está siendo controlado por el ocupante 3.

Como ejemplo de actuación se puede citar el mirar sobre la zona del dispositivo de
35 representación gráfica 2 del volumen de un sistema de sonido del vehículo 1, al objeto de

definir con la vista el elemento o parámetro 12 sobre el que interactuar, y con un gesto de rotación de la mano se sube o baja el volumen de dicho sistema de sonido.

5 En la figura 5B se puede observar, de modo ilustrativo, una vista en planta del puesto del conductor u ocupante 3, el cual efectúa un manejo por voz 33, del parámetro 12 seleccionado, por medio de la orientación 4 del globo ocular 31, de entre la información 5 que aparece en el dispositivo de representación gráfica 2. El sistema o dispositivo de procesamiento de datos 11 ha memorizado el parámetro 12 de la temperatura del motor como parámetro 12 susceptible de ser modificado por parte del ocupante 3, de manera que
10 cuando determina una actuación del ocupante 3, en este caso particular mediante al menos un comando de voz, se controla el parámetro 12 en base al al menos un comando de voz determinado.

Más en detalle, según se representa en la figura 4B, la información 5 es representada en el
15 dispositivo de representación gráfica 2 de la siguiente manera: se define una primera área 51 en el al menos un dispositivo de representación gráfica 2, donde la primera área 51 limita un área donde el al menos un parámetro 12 es representado, donde la primera área 51 está comprendida en la porción 53, y se define una segunda área 52, donde la segunda área 52 limita una zona donde el al menos un parámetro 12 puede ser actuado por parte del
20 ocupante 3, donde la segunda área 52 está comprendida en la porción 53.

Precisar que la porción 53 puede ser de igual dimensiones que la primera área 51. La segunda área 52 puede ser, por otro lado, de iguales dimensiones que la primera área 51, pero puede ser también de inferiores dimensiones que la primera área 51, con el fin de
25 aumentar la precisión con la que el usuario conductor u ocupante 3 tiene que mirar a la información 5 con el fin de actuar sobre la misma. En la figura 4A, se muestran tres representaciones donde las primeras áreas 51 son de dimensiones superiores a las segundas áreas 52. Señalar que las segundas áreas 52 no se representan visualmente en el dispositivo de representación gráfica 2.

30 Según otro aspecto de la invención, tal y como se muestra en la figura 4B, el método comprende una etapa adicional de generar un primer efecto visual 55 en el dispositivo de representación gráfica 2. Así, cuando la mirada 32 u orientación 4 del al menos un globo ocular 31 coincide con la primera área 51 representada a la izquierda del dispositivo de
35 representación gráfica 2, se genera un primer efecto visual 55 en dicha primera área 51.

Este sería el caso en que los ojos o globos oculares 31 solo pasen por las zonas de la primera área 51. De darse esta situación se puede producir un primer efecto visual 55 como aumentar la intensidad de la imagen, cambiar el color del contorno, o modificar la opacidad de la primera área 55.

5

Según un segundo modo de realización, y en referencia a la figura 4B, se determina un inicio de la coincidencia entre la orientación 4 de al menos un globo ocular 31 y la segunda área 52, representada con líneas discontinuas. En concreto, se determina la coincidencia entre la orientación 4 del al menos un globo ocular 31 y la segunda área 52 representada a la izquierda del dispositivo de representación gráfica 2. Esta coincidencia comprende determinar un inicio de la coincidencia y un final de la coincidencia, es decir, conocer cuando el ocupante 3 inicia una focalización de su mirada 32 con la segunda área 52.

10

Adicionalmente, cuando se produce un inicio de la coincidencia entre la orientación 4 del al menos un globo ocular 31 y la segunda área 52 se genera un segundo efecto visual 56 en el dispositivo de representación gráfica 2. Así, el primer efecto visual 55 comprende modificar una apariencia visual de la primera área 51, en particular, aumentar la intensidad de la imagen, cambiar el color del contorno y/o modificar la opacidad de la primera área 51. Por otra parte, y en el caso de que los ojos o globos oculares 31 atraviesen las zonas de la segunda área 52 de la imagen se genera un segundo efecto visual 56 diferente al primer efecto visual 55, para remarcar, no solo que el ocupante 3 tiene focalizada su mirada 32 en la información 5, sino que además dicha información 5 puede ser controlada a voluntad del ocupante 3.

15

20

Con el fin de asegurar el ocupante 3 desea modificar un parámetro 12 determinado del vehículo 1, se establece que el parámetro 12 será memorizado únicamente si el inicio y el final de la coincidencia entre la orientación 4 del al menos un globo ocular 31 y la segunda área 52 supera un valor predefinido. De este modo, si la mirada 32 está focalizada más de un valor predefinido de tiempo sobre la segunda área 52 central del dispositivo de representación gráfica 2, la velocidad de cruce será memorizada como parámetro 12 susceptible de ser modificado por el ocupante 3, representando dicha acción mediante el segundo efecto 56. En caso contrario, si el ocupante 3 únicamente desplaza su mirada sobre la primera área 51 y la segunda área 52, pero su mirada no permanece en la segunda área 52 un valor predefinido de tiempo, se generará únicamente un primer efecto 55, pero el

25

30

parámetro 12 no será memorizado, por lo que no podrá ser modificado por parte del ocupante 3.

5 Se observa pues que, tanto las dimensiones de la segunda área 52 como el valor predefinido de tiempo son dos magnitudes que permiten ajustar la facilidad con la que el ocupante 3 activa un parámetro 12 del vehículo 1. Así, si unas dimensiones de la segunda área 52 son reducidas, será más complicado que la mirada 32 del ocupante 3 coincida con dicha segunda área 52. Adicionalmente, si el valor predefinido de tiempo es un valor grande, por ejemplo 2 segundos, será más complicado que la mirada 32 permanezca fija esos 2 segundos en la segunda área 52, dificultando que el parámetro 12 representado en esa segunda área 52 sea memorizado. Por el contrario, si unas dimensiones de la segunda área 52 son grandes, será más sencillo que la mirada 32 del ocupante 3 coincida con dicha segunda área 52. Adicionalmente, si el valor predefinido de tiempo es un valor pequeño, por ejemplo 0,3 segundos, será más sencillo que la mirada 32 permanezca fija esos 0,3 segundos en la segunda área 52, facilitando que el parámetro 12 representado en esa segunda área 52 sea memorizado.

Mencionar por otra parte, que preferentemente, el valor predefinido con el que se compara el tiempo contabilizado y/o la superficie de la segunda área 52, son en base al al menos un parámetro 12 del vehículo 1, a una prioridad del al menos un parámetro 12 representado y/o a un histórico de actuación del ocupante 3 determinado.

La coincidencia basada en el tamaño de segunda área 52 y el tiempo predeterminado de mirada, es variable en función de los siguientes criterios:

- 25 - Parámetros 2 del vehículo 1: velocidad, condiciones de la carretera etc. Si, por ejemplo, el vehículo 1 soporta condiciones de lluvia o circula a gran velocidad, se facilita la coincidencia, esto es, el tamaño de área actuable o segunda área 52 aumenta, y el tiempo predeterminado de mirada 32 disminuye.
- Prioridad de información 5: Se facilita la coincidencia con la información 5 que se establezca como prioritaria (emergencias, estado del vehículo 1, etc...)
- 30 - Histórico de actuación: Tiene en cuenta los iconos representativos de parámetros 12 con los que más interactúa el conductor u ocupante 3, facilitando la coincidencia.

En la figura 6 se puede observar, de modo ilustrativo, una representación en esquema de los elementos integrantes del dispositivo de la presente invención, entre los cuales se tienen

un dispositivo de procesamiento de datos 11, un actuador 13, al menos un dispositivo de representación gráfica 2, y un dispositivo seguidor del globo ocular 41. Concretamente se observa que, habiendo una pluralidad de dispositivos de representación gráfica 2, estos se conectan con el dispositivo de procesamiento de datos 11, al cual también se conectan el actuador 13 y el dispositivo seguidor del globo ocular 41.

Según una realización preferente de la invención, el actuador 13 es único para una pluralidad de dispositivos de representación gráfica 2, de manera que mediante una orientación 4 del al menos un globo ocular 31 del ocupante 3 se determina el parámetro 12 representado en alguno de los dispositivos de representación gráfica 2 a modificar, y mediante una actuación sobre el actuador 13 único en el vehículo 1, se permite alterar la magnitud del parámetro 12, sea cual sea el parámetro 12 e independientemente del dispositivo de representación gráfica 12 en donde el parámetro 12 haya sido representado.

A modo de ejemplo, para todas las funciones, y a través de unos botones 14 del volante 16, se actúa sobre una misma porción 53 actuable, independientemente de la pantalla, o dispositivo de representación gráfica 2, en la que se represente. Dicha porción 53 actuable es única para todas las pantallas, haciendo la selección de la porción 53 actuable a través de los ojos o globo ocular 31.

Adicionalmente, el actuador 13 es un control por voz 33, un control por gestos 34 o al menos un botón 14, donde el al menos un botón 14 está dispuesto en un cuadro de instrumentos 15 y/o en un volante 16.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los componentes empleados en la implementación del método y dispositivo asociado para controlar al menos un parámetro de un vehículo, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes, y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación de la siguiente lista.

Lista referencias numéricas:

1 vehículo

	11	dispositivo de procesamiento de datos
	12	parámetro
	13	actuador
	14	botón
5	15	cuadro de instrumentos
	16	volante
	2	dispositivo de representación gráfica
	3	ocupante
	31	globo ocular
10	32	mirada
	33	voz
	34	gesto
	4	orientación
	41	dispositivo seguidor del globo ocular
15	5	información
	51	primera área
	52	segunda área
	53	porción
	54	posición
20	55	primer efecto visual
	56	segundo efecto visual

REIVINDICACIONES

5 1- Método para controlar al menos un parámetro (12) de un vehículo (1), donde el método comprende las etapas de:

- i) representar al menos un parámetro (12) en al menos un dispositivo de representación gráfica (2), donde el al menos un parámetro (12) es representado en una porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2);
- 10 ii) detectar una orientación (4) de al menos un globo ocular (31) de un ocupante (3) del vehículo (1);
- iii) determinar una coincidencia entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2);
- iv) memorizar el al menos un parámetro (12) representado en la porción (53) si la coincidencia entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la porción (53) es
- 15 determinada;
- v) determinar una actuación del ocupante (3);
- vii) controlar el al menos un parámetro (12), donde controlar el al menos un parámetro (12) es en base al al menos un parámetro (12) memorizado y en base a la actuación del ocupante (3) determinada.

20

2- Método según la reivindicación 1, en el que la etapa de determinar una actuación del ocupante (3) es una acción separada de la etapa de determinar la coincidencia entre la a orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2).

25

3- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que comprende una etapa adicional de determinar si el al menos un parámetro (12) representado en la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2) es actuable por parte del ocupante (3), donde la etapa iv) comprende memorizar el al menos un parámetro (12) representado en la porción (53) si el al menos un parámetro (12) es determinado como actuable y si la coincidencia entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la porción (53) es determinada.

35 4- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa iii) comprende:

- determinar un inicio de la coincidencia entre la orientación (4) de al menos un globo ocular (31) y la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2);

- determinar un final de la coincidencia entre la orientación (4) de al menos un globo ocular (31) y la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2);

5

5- Método según la reivindicación 4, en el que comprende contabilizar un periodo de tiempo entre el inicio y el final de la coincidencia entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la porción (53) del al menos un dispositivo de representación gráfica (2), donde la etapa iv) comprende memorizar el al menos un parámetro (12) representado si el periodo de tiempo contabilizado es superior a un valor predefinido.

10

6- Método según la reivindicación 5, en el que el valor predefinido es en base al al menos un parámetro (12) del vehículo (1), a una prioridad del al menos un parámetro (12) representado y/o a un histórico de actuación del ocupante (3) determinado.

15

7- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la etapa i) comprende:

a) definir una primera área (51) en el al menos un dispositivo de representación gráfica (2), donde la primera área (51) limita un área donde el al menos un parámetro (12) es representado, donde la primera área (51) está comprendida en la porción (53), y

20

b) definir una segunda área (52), donde la segunda área (52) limita una zona donde el al menos un parámetro (12) puede ser actuado por parte del ocupante (3), donde la segunda área (52) está comprendida en la porción (53).

25

8- Método según la reivindicación 7, en el que comprende una etapa adicional de generar un primer efecto visual (55) en el dispositivo de representación gráfica (2), donde el primer efecto visual (55) es en base a la coincidencia determinada entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la primera área (51).

30

9. Método según la reivindicación 6, en el que definir la segunda área (52) comprende establecer una superficie de la segunda área (52) en base al al menos un parámetro (12) del vehículo (1), a una prioridad del al menos un parámetro (12) representado y/o a un histórico de actuación del ocupante (3) determinado.

- 10- Método según la reivindicación 9, en el que la etapa iii) comprende determinar una coincidencia entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la segunda área (52).
- 5 11- Método según la reivindicación 10, en el que comprende una etapa adicional de generar un segundo efecto visual (56) en el dispositivo de representación gráfica (2), donde el segundo efecto visual (56) es en base a la coincidencia determinada entre la orientación (4) del al menos un globo ocular (31) y la segunda área (52).
- 10 12- Método según alguna de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la etapa v) comprende determinar una actuación del ocupante (3) por medio de un actuador (13), donde el actuador (13) es único para una pluralidad de dispositivos de representación gráfica (2).
- 15 13- Método según la reivindicación 12, en el que el actuador (13) es un control por voz (33), un control por gestos (34) o al menos un botón (14), donde el al menos un botón (14) está dispuesto en un cuadro de instrumentos (15) y/o en un volante (16).
- 20 14- Dispositivo de procesamiento de datos (11) que comprende medios para ejecutar el método de la reivindicación 1.

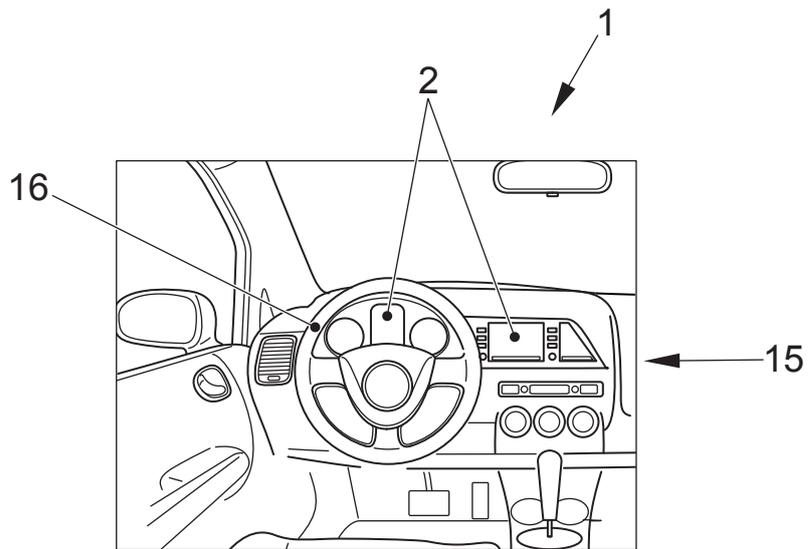


FIG. 1

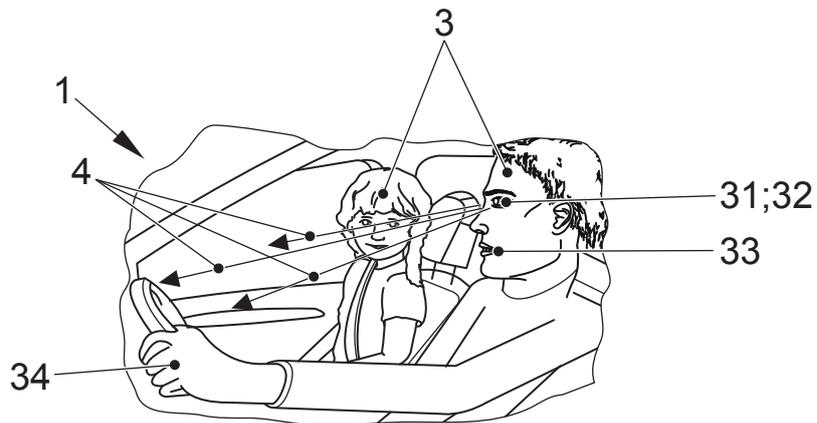


FIG. 2

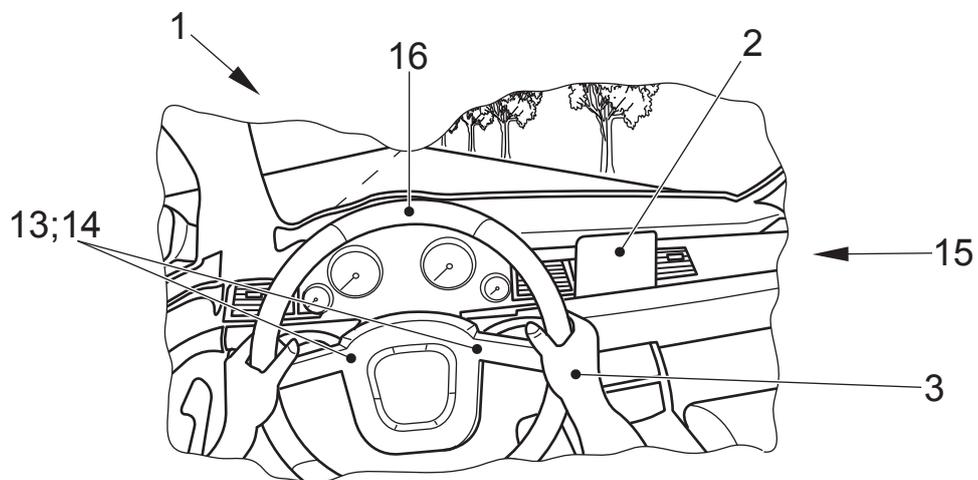


FIG. 3

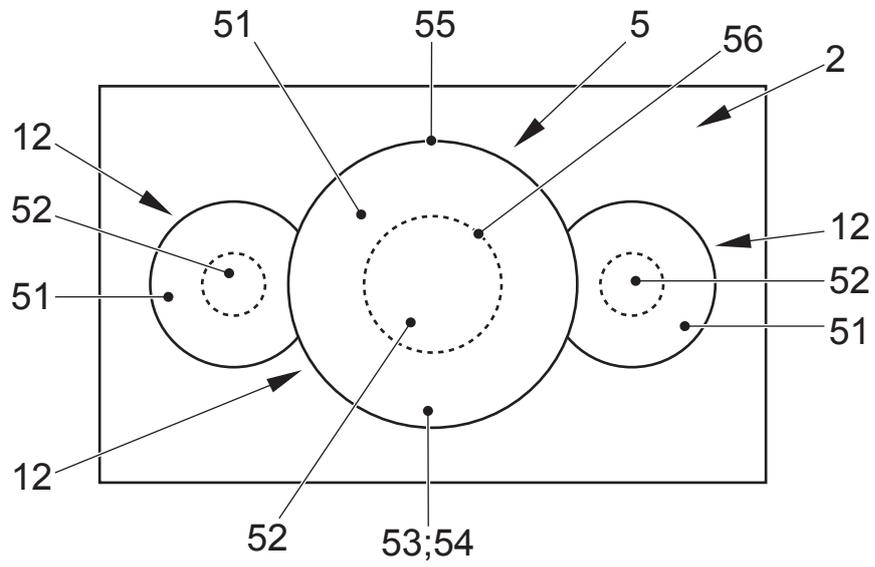


FIG. 4A

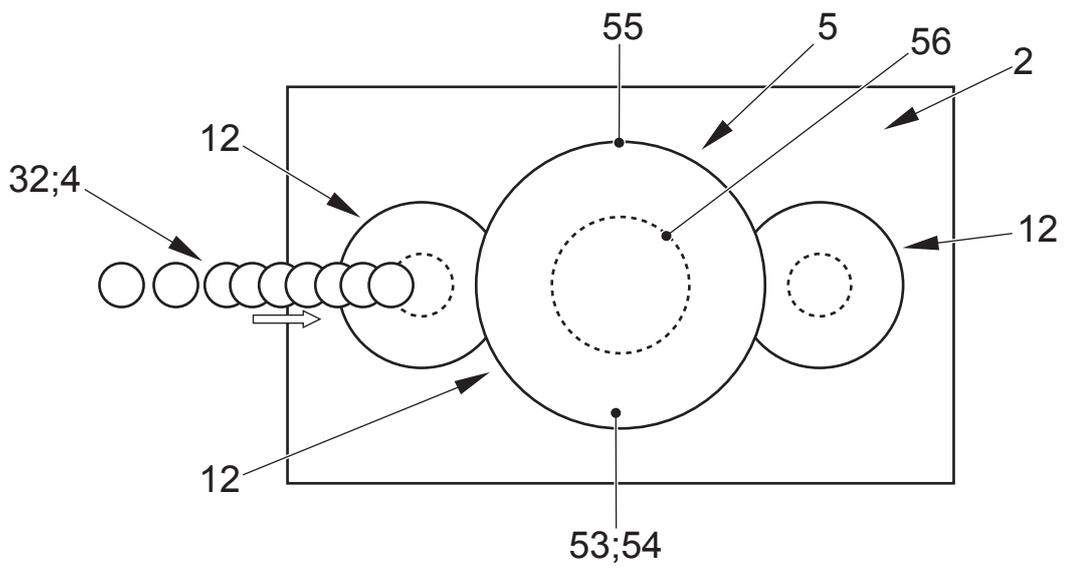


FIG. 4B

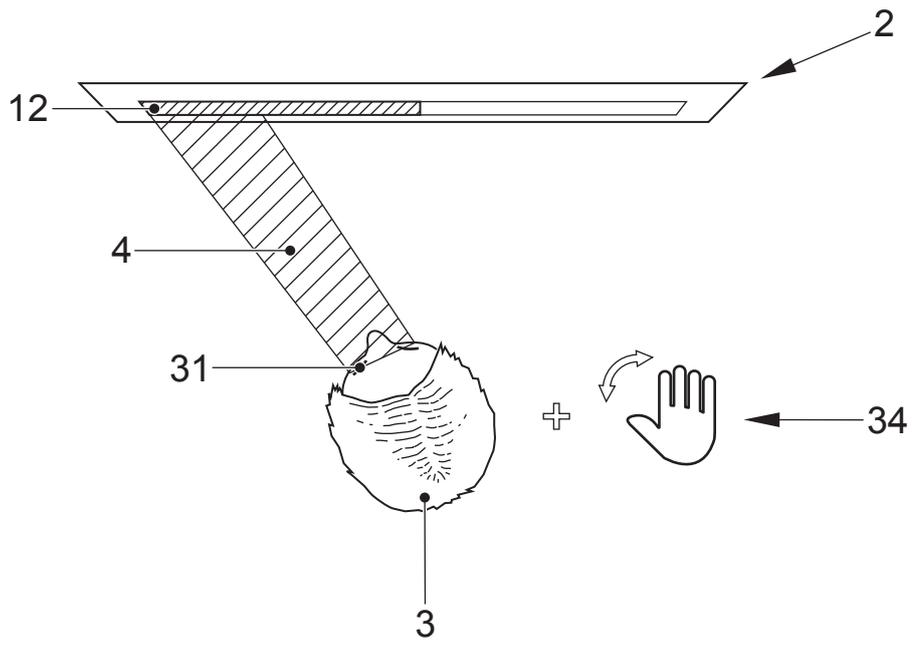


FIG. 5A

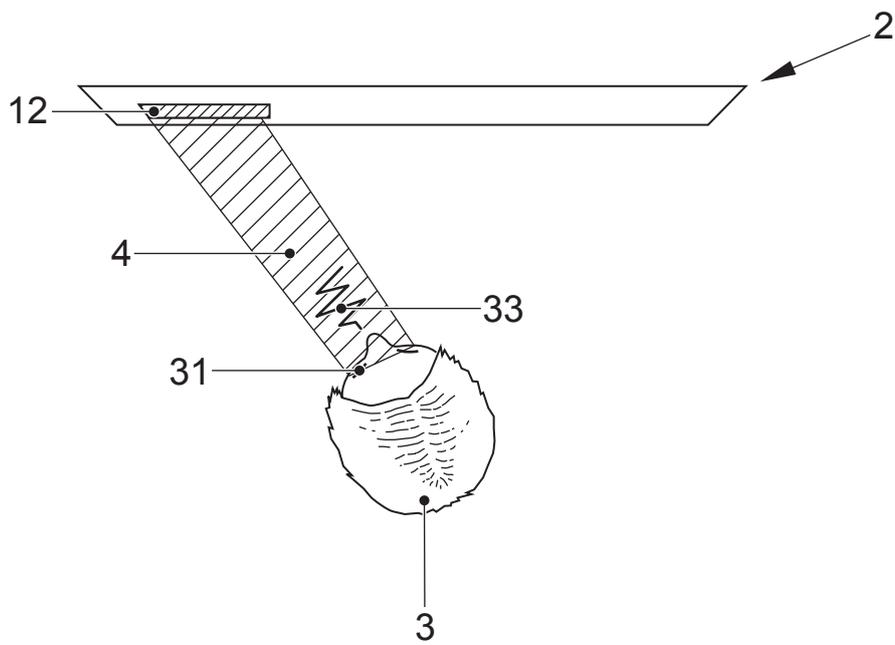


FIG. 5B

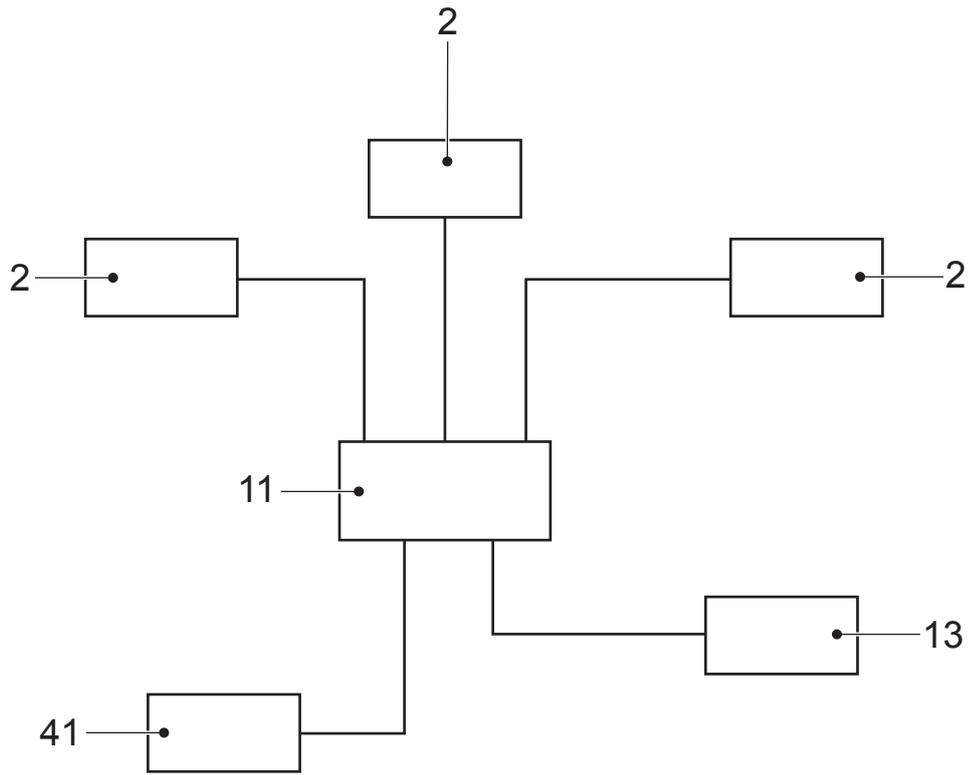


FIG. 6



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201731496

②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.12.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2015169055 A1 (KUENZNER) 18/06/2015, todo el documento	1-3,12-14
A	EP 3001289 A1 (PIONEER CORP) 30/03/2016, párrafos [0067]-[0133]; figuras 1-11	1,2,12-14
A	US 2016320835 A1 (KUEHNE et al.) 03/11/2016, todo el documento	1,2,12-14
A	US 2017293355 A1 (MAGIN) 12/10/2017, párrafos [0029]-[0056]; figuras 1-4	1,2,12-14
A	WO 2015061486 A2 (JOHNSON CONTROLS TECH CO) 30/04/2015, párrafos [0013]-[0032]; figuras 1-7	1,2,14

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
06.11.2018

Examinador
F. García Sanz

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60K35/00 (2006.01)

B60K37/06 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

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

B60K, G06F

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

INVENES, EPODOC