

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 009 558**

21 Número de solicitud: 202530055

51 Int. Cl.:

B60Q 1/34

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.01.2025

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.03.2025

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
(100.00%)**

**Avda. Ramiro de Maeztu 7
28040 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**MERINO EGEA, Manuel;
ABRIL JIMÉNEZ, Patricia y
CANO MORENO, Juan David**

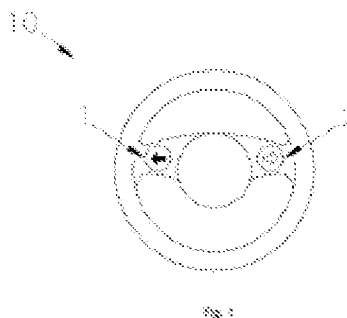
74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

54 Título: **SISTEMA DE CONTROL DINÁMICO Y PROCEDIMIENTO DE ILUMINACIÓN DE INTERMITENTES**

57 Resumen:

La invención se refiere a un sistema de control dinámico y procedimiento de iluminación de intermitentes de un vehículo, donde el sistema comprende: un pulsador izquierdo y derecho (1, 2), emisores de una señal de entrada izquierda y derecha, respectivamente, a un controlador central, un sensor de posición de un volante configurado para detectar y enviar una señal con el ángulo de giro del volante a un controlador central, y un controlador central configurado para recibir una señal de entrada emitida por un pulsador (1, 2) y una señal del ángulo de giro, y emitir una señal de salida iluminadora de un intermitente; donde la señal iluminadora de intermitente emitida por el controlador es coincidente con el lado de la señal de entrada recibida, cuando el ángulo de giro está entre 0°-90° y 270°-360°, e inversa, cuando el ángulo de giro está entre 90°-270°.



ES 3 009 558 A1

DESCRIPCIÓN**SISTEMA DE CONTROL DINÁMICO Y PROCEDIMIENTO DE ILUMINACIÓN DE INTERMITENTES**

5

Campo de la invención

La presente invención se enmarca en el sector de la automoción, específicamente en sistemas de control dinámico de accionamiento de intermitentes en vehículos basados en pulsadores situados en el volante.

10

Antecedentes de la invención

Siguiendo una tendencia minimalista y tecnológica o por la incorporación de levas tras el volante, en determinados modelos de vehículos eléctricos y deportivos se han sustituido la tradicional palanca de accionamiento de la señalización de giro (comúnmente conocida como intermitentes) situada en la columna de dirección, por pulsadores o botones situados en el volante. Esta disposición presenta ventajas en la conducción en línea recta o giros de volante de menos de 90°, ya que los botones, accesibles al pulgar, permiten accionar las señales de giro sin necesidad de soltar las manos del volante. Existen numerosos ejemplos con distintas configuraciones para pulsadores o botones situados en el volante como US2023219416A1, US2006044129A1, JP2013086657A o ES1054372.

20

Sin embargo, esta disposición genera importantes problemas de usabilidad y seguridad, especialmente durante maniobras que requieren giros del volante superiores a 90°, como cambios de sentido, salidas de rotondas o maniobras de estacionamientos en línea. En estas situaciones, un conductor no puede confiar en su propiocepción, es decir, la función neurológica que permite a su cuerpo detectar instintivamente los dispositivos que puede o debe activar en función de su posición y movimiento sin depender de la vista.

25

30

Concretamente, si cuando el volante está girado más de 90°, un conductor intenta activar un pulsador para señalizar una señal de intermitente basándose en su memoria muscular (mano derecha para intermitente derecho, mano izquierda para intermitente izquierdo, por ejemplo, o variaciones de arriba-derecha/abajo-izquierda), puede equivocarse y accionar el pulsador erróneo y activar la señal incorrecta, lo que incrementa el riesgo de accidentes. Además, el

35

conductor debe recordar constantemente la ubicación exacta de los botones y su función en cada giro del volante, aumentando el riesgo de errores, especialmente en situaciones críticas.

Este problema se agrava en conductores noveles o de edad avanzada, quienes podrían experimentar mayores dificultades al adaptarse a este sistema. Por ello, surge la necesidad de soluciones que garanticen la propiocepción del conductor, minimizando los errores y riesgos asociados a este tipo de diseños. Ejemplos como el propuesto por US2023219416A1, que incluyen una lógica programable estática que activa los intermitentes en función de ángulo predeterminado del volante, no solucionan el problema ya que, aunque los botones están diseñados para el pulgar no se adaptan dinámicamente al cambio de posición durante giros amplios (90°-270°), ni prevé variaciones según el contexto (por ejemplo, maniobras con amplios giros de volante).

Es del conocimiento de los autores sistemas de control de señalización de giro descrito por US11685307B2 y US2016001698A1, basados en la detección de la posición de las manos y la presión aplicada sobre sensores situados en el aro del volante. Si bien estas soluciones intentan abordar la usabilidad de los controles al volante, no resuelve adecuadamente el problema clave que surge durante giros del volante superiores a 90° como cambios de sentido, salidas de rotondas y maniobras de estacionamiento. Además, la interpretación de las áreas de presión y los patrones de acción específicos (como apretar el volante varias veces) pueden añadir una curva de aprendizaje extra a los conductores, especialmente en giros prolongados o rápidos. Aunque considera la posición rotacional del volante para mapear las áreas de detección, no resuelve el problema de conflicto con la propiocepción asociada a la memoria muscular de los conductores, ya que el sistema requiere que el conductor se adapte dinámicamente a la nueva posición de los sensores, y los botones asignados al intermitente izquierdo o derecho pueden ubicarse en posiciones que contradicen la intuición del conductor, especialmente en situaciones rápidas o de estrés.

Asimismo, esta solución presenta el riesgo de malfuncionamiento, o error de activación de la indicación de giro, al aplicar una fuerza de agarre suficiente sobre el aro del volante para que active erróneamente el mecanismo de detección por presión cuando se está maniobrando. Igualmente, la solución depende de la capacidad del conductor para recordar y ejecutar acciones preprogramadas, lo cual presenta el riesgo de activar el intermitente de dirección de giro equivocado cuando la mano se sitúa a las 12 del aro del volante, dado que es claramente difícil de discernir con la posición de la mano a las 12, la posición de los dedos que activan

una u otra señal de giro, y más si cabe cuando el volante se está girando. Finalmente, la curva de aprendizaje y la falta de intuición natural de este sistema para poderse utilizar hace que pueda entrar en conflicto con la memoria muscular adquirida con sistemas tradicionales, donde la acción es más consistente e intuitiva.

5

Es, por tanto, necesario el desarrollo de soluciones para la mejora en el accionamiento de intermitentes usando botones en el volante.

Sumario de la invención

10

La presente invención describe una solución para una iluminación de intermitentes usando pulsadores dispuestos en el volante basado en la memoria muscular del conductor, dando lugar a una solución consistente e intuitiva.

15

En un primer aspecto, la invención se refiere a un sistema dinámico de control de accionamiento de intermitentes en vehículos. Dicho sistema de control comprende dos pulsadores o botones dispuestos de forma separada y accesible, respectivamente para el pulgar de cada mano del conductor. Esta disposición permite su accionamiento seguro, manteniendo la atención en la conducción y sin soltar el volante.

20

Cada pulsador, al ser activado, emite una señal de entrada dirigida a un controlador central. definiéndose como señal Izquierda a la señal emitida por el pulsador Izquierdo, correspondiente al pulgar de la mano izquierda del conductor en una posición inicial, sin giro del volante, y señal Derecha a la señal emitida por el pulsador Derecho, correspondiente al pulgar de la mano derecha del conductor en la posición inicial.

25

Adicionalmente, el sistema de control comprende un sensor de detección de giro configurado para determinar la posición del volante durante la conducción del vehículo y transmitir una señal al controlador central.

30

De este modo, el sistema de control comprende, además, un controlador central configurado para recibir una señal de entrada de un intermitente, tras la activación de un pulsador por el conductor, y una señal de la posición del volante transmitida por el sensor de detección de giro del sistema. Según estas señales, el controlador central está configurado para emitir una señal de iluminación a uno de los intermitentes del vehículo.

35

En particular, el controlador emite una señal de salida iluminadora de un intermitente, siendo el intermitente, Izquierdo o Derecho:

- coincidente con la señal de entrada, izquierda o derecha, emitida por un pulsador activado por el conductor y recibida por el controlador, cuando el volante se encuentra en una posición de giro con un ángulo de giro entre 0-90° y 270-360°;

e

- inversa con la señal de entrada, izquierda o derecha, emitida por un pulsador activado por el conductor y recibida por el controlador, cuando el volante se encuentra en una posición de giro con un ángulo de giro entre 90-270°;

La configuración propuesta se presenta como una destacable novedad dentro del diseño de interfaces de conducción, resolviendo las problemáticas y barreras ergonómicas que las soluciones planteadas hasta este momento plantean.

En un segundo aspecto, la invención se refiere a un procedimiento de iluminación de un intermitente, empleado el sistema de control descrito anteriormente. Este procedimiento comprende las siguientes etapas:

- activar un pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2), emitiendo una señal de entrada al controlador central
- determinar el ángulo de giro del volante del vehículo,
- emitir el controlador central una señal de salida iluminadora de un intermitente Izquierdo o Derecho:
 - o coincidente con el lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 0 - 90° y 270 - 360°, e
 - o inversa al lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 90 - 270°.

Esta invención introduce un sistema de control dinámico avanzado para el accionamiento de intermitentes de giro en vehículos, diseñado para optimizar la ergonomía y la seguridad durante la conducción.

A diferencia de otras soluciones anteriores, el sistema de control identifica automáticamente el intermitente que se desea activar (derecho o izquierdo) en función de la posición relativa del pulsador en el momento de ser presionado, es decir, la posición relativa del ángulo de giro

del volante. Esto permite que el conductor, mediante su propiocepción, accione el intermitente adecuado en cada maniobra, eliminando errores y manteniendo su concentración sin apartar la vista de la carretera y sin necesidad de soltar el volante.

5 De esta manera, si tomamos como ejemplo un volante con pulsadores de accionamiento situados en los radios laterales del volante (izquierdo para intermitente izquierdo y derecho para intermitente derecho), la solución funciona sin problemas en maniobras con giros menores de 90°. Sin embargo, en giros superiores a 90°, el sistema según la presente invención, a diferencia de otras soluciones, está capacitado para adaptar o cambiar
10 automáticamente la función de los pulsadores según su posición de giro, facilitando que el conductor active el intermitente correcto con la mano del lado hacia donde desea girar, es decir, pulsando el pulsador situado a la izquierda o a la derecha, de la vertical del volante, activará el intermitente izquierdo o derecho, respectivamente, de manera independiente del pulsador Izquierdo o Derecho empleado para ello. Este funcionamiento simula la lógica
15 intuitiva de las palancas tradicionales y elimina errores derivados de movimientos complejos del volante.

Referencia de las Figuras:

- 1- Pulsador Izquierdo
- 20 2- Pulsador Derecho

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor
25 comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos, con carácter ilustrativo y no limitativo.

La Figura 1 muestra la disposición del pulsador izquierdo y pulsador Derecho en el volante de un vehículo de una realización del sistema.

30

La Figura 2 representa el cambio dinámico de los pulsadores, conforme se va aumentando el ángulo de giro de volante en el sentido horario, a fin de accionar el pulsador correspondiente, indicado con una flecha en cada posición, para activar los intermitentes derechos del vehículo.

La Figura 3 representa el cambio dinámico de los pulsadores, conforme se va aumentando el ángulo de giro de volante en el sentido antihorario, a fin de accionar el pulsador correspondiente, indicado con una flecha en cada posición, para activar los intermitentes derechos del vehículo.

5

La Figura 4 representa el cambio dinámico de los pulsadores, conforme se va aumentando el ángulo de giro de volante en el sentido horario, a fin de accionar el pulsador correspondiente, indicado con una flecha en cada posición, para activar los intermitentes izquierdos del vehículo.

10

La Figura 5 representa el cambio dinámico de los pulsadores, conforme se va aumentando el ángulo de giro de volante en el sentido antihorario, a fin de accionar el pulsador correspondiente, indicado con una flecha en cada posición, para activar los intermitentes izquierdos del vehículo.

15

La Figura 6 representa el flujograma completo del sistema dinámico de control de activación de intermitente de giro en función de los ángulos de giro del volante.

Descripción detallada de la invención

20

Tal y como se describía anteriormente, la invención se refiere a un sistema de control dinámico de intermitentes, y a un procedimiento de iluminación de intermitentes.

El sistema de control dinámico comprende un pulsador Izquierdo (1) y un pulsador Derecho (2), dispuestos en un volante, separados y accesibles a los pulgares de ambas manos, respectivamente. Una realización de esta disposición se muestra en la Figura 1, donde los pulsadores (1, 2) se disponen en los radios de un volante. Se observa que la denominación de cada pulsador (1, 2) se realiza cuando la posición del volante está recta, es decir, presenta un ángulo de giro (β) igual a 0°.

30

Los pulsadores (1, 2) son emisores de una señal de entrada Izquierda y una señal de entrada Derecha, respectivamente, si se ha activado el pulsador Izquierdo (1) o el pulsador Derecho (2). Esta señal de entrada es enviada a un controlador central comprendido en el sistema de control.

35

Por otro lado, el sistema de control comprende, además, un sensor de posición del volante. Este sensor de posición está configurado para detectar la orientación de un volante asociado al sistema de control de la presente invención. En este sentido, el sensor es capaz de remitir una señal con el ángulo de giro presente en el volante al controlador central del sistema de control. Ejemplos de este tipo de sensor de posición son aquellos que están basados en cámaras traseras y/o delanteras con indicación de giro de maniobras, sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS) tales como los de mantenimiento de carril, etc.

De este modo, el controlador central del sistema está configurado para recibir una señal de entrada, Izquierda o Derecha, emitida por un pulsador Izquierdo y Derecho (1, 2), y una señal del ángulo de giro del volante emitida por el sensor de posición del volante. Como respuesta, el controlador puede emitir una señal de salida iluminadora (SIL) de un intermitente *Izquierda* o *Derecha*. En función de la señal de salida emitida por el controlador central se logra la iluminación de un intermitente izquierdo o derecho del vehículo, de modo que un conductor puede mostrar las intenciones de giro al resto de conductores.

En una realización particular, el pulsador (1, 2) puede comprender una superficie texturizada modificable, por ejemplo, mediante la distinción al tacto. Dicha superficie es modificable según la posición de giro del volante y permite indicar, en cada posición de giro del volante, qué sentido de intermitentes, izquierdo o derecho, es activado si se pulsa cada pulsador (1, 2). Por ejemplo, se podría implementar que el pulsador (1, 2) que active el intermitente izquierdo presente siempre un resalto o sobre-relieve y que el botón que active el intermitente derecho no, o que presente una hendidura o bajo-relieve. Cualquier otra configuración de textura o distinción al tacto, que no dieran lugar a ninguna confusión, también se consideraría compatible.

Como se indicaba inicialmente, en una posición inicial, donde el vehículo mantiene su dirección (ángulo de giro del volante igual a 0°), el pulsador Izquierda (1) se encuentra a la izquierda según el campo de visión del conductor, y puede ser accionado con el pulgar izquierdo del conductor, correspondiéndose de manera natural, la posición del pulsador (1), las manos del conductor y la intención de giro o intermitente a iluminar.

Ahora bien, como se muestra en las Figuras 2-5, el volante puede presentar múltiples disposiciones en el momento que el conductor desea transmitir la intención de giro. En

particular, el modo de uso propuesto plantea dos escenarios para cada intermitente: Giro a la derecha y giro a la izquierda.

1.- Activación del Intermitente derecho:

5

Escenario 1: Volante girado en sentido horario (Figura 2)

El conductor plantea salir de un estacionamiento en línea situado a la izquierda de la calzada en el sentido de la circulación, teniendo el volante girado hacia la derecha. Por defecto, sus
10 manos están colocadas en las posiciones de conducción habituales del volante (9 y 3 o 10 y 2, usando la notación de las agujas del reloj, según preferencia).

- Si la maniobra es con un giro del volante de menos de 90° , el conductor puede presionar el pulsador derecho (2) del volante (indicado con una flecha en cada
15 posición) con el pulgar de la mano derecha. En función del giro del volante, el controlador central emitirá una señal de salida iluminadora derecha, coincidente con el lado de la señal de entrada, con el objetivo de iluminar el intermitente derecho.

- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 90° y menor de 270° , el sistema
20 cambia automáticamente la función de los botones según su posición relativa respecto del volante. En el caso de que el conductor haya levantado las manos en algún momento y vuelva a colocarlas en la posición de conducción habitual (9-3 ó 10-2), o en el otro caso en el que el conductor haya acompañado con las manos el giro del volante sin levantarlas en ningún momento (llegando incluso a cruzar los brazos en
25 algún caso), el conductor puede presionar igualmente el pulsador situado a la derecha (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima, manteniéndose intuitiva la citada acción. En este caso, el controlador recibe una señal de entrada Izquierda al accionarse el pulsador
Izquierda (1) situado a la derecha del volante. En función del ángulo de giro del volante,
30 se traduce la señal de entrada y el controlador emite una señal de salida iluminadora derecha, inversa al lado de la señal de entrada, con el objetivo de activar el intermitente derecho.

- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 270° , el conductor puede presionar
35 igualmente el pulsador Derecho (2), situado a la derecha (indicado con una flecha en

cada posición) respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima con el fin de iluminar el intermitente derecho, manteniéndose intuitiva la citada acción. Nuevamente, el sistema detecta la posición relativa de los pulsadores (1, 2) respecto del volante y emite una señal de salida iluminadora derecha, coincidente con el lado de la señal de entrada.

Escenario 2: Volante girado en sentido antihorario (Figura 3)

El conductor se encuentra circulando en una rotonda (con el volante girado en sentido antihorario) y planea salir de la misma hacia la próxima salida a la derecha (giro a la derecha). Por defecto, sus manos están colocadas en las posiciones de conducción habituales del volante (9-3 ó 10-2).

- Si la maniobra es con un giro del volante de menos de 90°, el conductor puede presionar el pulsador Derecho (2) del volante (indicado con una flecha en cada posición) con el pulgar de la mano derecha. En función del giro del volante, el controlador emite una señal de salida iluminadora derecha, coincidente con el lado de la señal de entrada con el objetivo de iluminar el intermitente derecho.
- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 90° y menor de 270°, el sistema cambia automáticamente la función de los botones según su posición relativa respecto del volante. En el caso de que el conductor haya levantado las manos en algún momento y vuelva a colocarlas en la posición de conducción habitual (9-3 ó 10-2), o en el otro caso en el que el conductor haya acompañado con las manos el giro del volante sin levantarlas en ningún momento (llegando incluso a cruzar los brazos en algún caso), el conductor puede presionar igualmente el pulsador situado a la derecha (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima, manteniéndose intuitiva la citada acción. En este caso, el controlador recibe una señal Izquierda al accionar el pulsador Izquierda (1) situado a la derecha del volante al controlador central que, en función del ángulo de giro del volante, emite una señal de salida iluminadora derecha, inversa al lado de la señal de entrada, con el objetivo de activar el intermitente derecho.
- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 270°, el sistema detecta la posición relativa de los pulsadores (1, 2) respecto del volante y el conductor puede presionar el

pulsador Derecho (2) situado a la derecha (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima con el fin de iluminar el intermitente derecho, manteniéndose intuitiva la citada acción. Nuevamente, el sistema detecta la posición relativa de los pulsadores (1, 2) respecto del volante y emite una señal de salida iluminadora derecha, coincidente con el lado de la señal de entrada

2.- Activación del Intermitente izquierdo:

Escenario 1: Volante girado en sentido horario (Figura 4)

- El conductor plantea salir de un estacionamiento en línea situado a la derecha de la calzada en el sentido de la circulación, teniendo el volante girado hacia la derecha. Por defecto, sus manos están colocadas en las posiciones de conducción habituales del volante (9-3 ó 10-2). Si la maniobra es con un giro del volante de menos de 90°, el conductor puede presionar el pulsador Izquierdo (1) del volante (indicado con una flecha en cada posición) con el pulgar de la mano izquierda. En función del giro del volante, el controlador central emite una señal de salida iluminadora izquierda, coincidente con el lado de la señal de entrada, con el objetivo de iluminar el intermitente izquierdo.
- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 90° y menor de 270°, el sistema invierte automáticamente la función de los botones según su posición relativa respecto del volante. En el caso de que el conductor haya levantado las manos en algún momento y vuelva a colocarlas en la posición de conducción habitual (9-3 ó 10-2), o en el otro caso en el que el conductor haya acompañado con las manos el giro del volante sin levantarlas en ningún momento (llegando incluso a cruzar los brazos en algún caso), el conductor puede presionar igualmente el pulsador situado a la izquierda (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima, manteniéndose intuitiva la citada acción. En este caso, el controlador recibe una señal de entrada Derecha, al accionarse el pulsador Derecha (2), situado a la izquierda del volante. En función del ángulo de giro del volante, se traduce la señal de entrada y el controlador emite una señal de salida iluminadora izquierda, inversa al lado de la señal de entrada, con el objetivo de activar el intermitente izquierdo.

- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 270°, el conductor puede presionar igualmente el pulsador izquierdo (1) situado a la izquierda (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima con el fin de iluminar el intermitente izquierdo, manteniéndose intuitiva la citada acción. Nuevamente, el sistema detecta la posición relativa de los pulsadores (1, 2) respecto del volante y emite una señal de salida iluminadora izquierda, coincidente con el lado de la señal de entrada.

Escenario 2: Volante girado en sentido antihorario (figura 5)

El conductor se encuentra circulando en una rotonda (con el volante girado en sentido antihorario) y planea pasar al carril interior de la misma situado a su izquierda (giro a la izquierda). Por defecto, sus manos están colocadas en las posiciones de conducción habituales del volante (9-3 ó 10-2).

- Si la maniobra es con un giro del volante de menos de 90°, el conductor puede presionar el pulsador izquierdo (1) del sistema (indicado con una flecha en cada posición) con el pulgar de la mano izquierda. En función del giro del volante, el controlador central emite una señal de salida iluminadora izquierda, coincidente con el lado de la señal de entrada, con el objetivo de iluminar el intermitente izquierdo.

- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 90° y menor de 270°, el sistema invierte automáticamente la función de los botones según su posición relativa respecto del volante. En el caso de que el conductor haya levantado las manos en algún momento y vuelva a colocarlas en la posición de conducción habitual (9-3 ó 10-2), o en el otro caso en el que el conductor haya acompañado con las manos el giro del volante sin levantarlas en ningún momento (llegando incluso a cruzar los brazos en algún caso), el conductor puede presionar igualmente el pulsador situado a la izquierda (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima, manteniéndose intuitiva la citada acción. En este caso, el controlador recibe una señal de entrada derecha al accionarse el pulsador Derecha (2) situado a la izquierda del volante. En función del ángulo de giro del volante, se traduce la señal de entrada y el controlador emite una señal de salida iluminadora izquierda, inversa al lado de la señal de entrada, con el objetivo de activar el intermitente izquierdo.

- Si la maniobra es con un giro del volante de más de 270° , el conductor puede presionar igualmente el pulsador Izquierda (1) situado a la izquierda (indicado con una flecha en cada posición), respecto de la vertical del volante, con el pulgar de la mano más próxima, manteniéndose intuitiva la citada acción. Nuevamente, el sistema detecta la posición relativa de los pulsadores (1, 2) respecto del volante y emite una señal de salida iluminadora izquierda, coincidente con el lado de la señal de entrada.

En otra realización particular, el sistema de control puede disponer de un ángulo de transición α , situado en torno al ángulo de giro de 90° y 270° , donde el controlador central está configurado para no emitir una señal iluminadora de intermitente.

Es decir, si la maniobra es con un giro del volante entre $90^\circ - (\alpha/2)$ y $90^\circ + (\alpha/2)$, o entre $270^\circ - (\alpha/2)$ y $270^\circ + (\alpha/2)$, el accionamiento de los pulsadores (1, 2) dejan de resultar en la iluminación de un intermitente del vehículo, actuando como medida de seguridad a fin de evitar errores en la identificación de las posiciones de los pulsadores Izquierdo (1) y derecho (2) respecto de la vertical del volante. En una realización particular, el ángulo de transición α puede estar comprendido entre 0° y 10° , por ejemplo.

Si el intermitente de giro a la derecha está activo, éste se podrá desactivar si el conductor acciona el pulsador (1, 2) situado a la derecha, respecto de la vertical del volante, mientras que, si el intermitente de giro a la izquierda está activo, éste se podrá desactivar si el conductor acciona el pulsador (1, 2) situado a la izquierda, respecto de la vertical del volante, independientemente de que sea el pulsador Izquierdo (1) o Derecho (2) en ambos casos.

Este sistema de control dinámico de intermitentes es compatible con la desactivación automática una vez que se endereza la dirección, se detecta la finalización de cambio de carril, etc. Es decir, al terminar la maniobra y enderezar el volante, la desactivación de los intermitentes es automática, evitando cualquier confusión en maniobras posteriores. Para ello, el controlador central está configurado para enviar una señal de desactivadora cuando el sensor de posición detecta que se recupera el ángulo de giro del volante igual a 0° , tras la realización de un giro previo.

Tal y como se indicaba previamente, el sistema de control según la presente invención puede emplearse para desarrollar un procedimiento de iluminación de un intermitente de un vehículo.

El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- 5 - activar un pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2), emitiendo una señal de entrada al controlador central
- determinar el ángulo de giro del volante del vehículo,
- emitir el controlador central una señal iluminadora de un intermitente Izquierdo o Derecho:
 - 10 ○ coincidente con el lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 0 y 90° y 270 - 360°, e
 - inversa al lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 90 y 270°.
- 15 En resumen, la Figura 6 representa el flujograma completo del sistema dinámico de control de activación de intermitente de giro en función de los ángulos de giro del volante. Una vez pulsado un pulsador (1,2) de intermitente por el conductor del vehículo, el sistema puede determinar la señal de entrada, Derecha o Izquierda, enviada. A continuación, el sensor de posición puede determinar si existe giro o no del volante, y en caso de que exista dicho giro,
- 20 determinar el ángulo. Así, en función del ángulo de giro donde se encuentre dispuesto el volante, el controlador central puede emitir la señal correcta para iluminar el intermitente izquierdo o derecho del vehículo según el ángulo y botón pulsado.

Por tanto, el sistema de control y el procedimiento de iluminación aseguran que,
25 independientemente de la complejidad de la maniobra, la interacción con los intermitentes sea intuitiva y no exija que el conductor desvíe su atención del tráfico o realice cálculos mentales sobre la posición del volante.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de control dinámico de intermitentes de vehículos que comprende:

- un pulsador Izquierdo (1) y un pulsador Derecho (2) dispuestos en un volante del
vehículo de forma separada y accesible, respectivamente, para el pulgar de cada mano de un
conductor, donde los pulsadores (1 y 2) están configurados para emitir una señal a un
controlador central, indicando una entrada izquierda o derecha, respectivamente, al ser
activados;

- un sensor de posición del volante configurado para detectar y transmitir una señal con
el ángulo de giro del volante a un controlador central, y

- un controlador central configurado para recibir una señal de entrada emitida por un
pulsador Izquierdo y Derecho (1, 2) y una señal del ángulo de giro del volante emitida por el
sensor de posición del volante y emitir una señal de salida iluminadora de un intermitente
izquierda o derecha;

caracterizado por que la señal iluminadora de intermitente izquierda o derecha emitida por
el controlador es:

- coincidente con el lado de la señal de entrada recibida por el controlador cuando el
ángulo de giro está entre 0 - 90° y 270 - 360°, e

- inversa al lado de la señal de entrada recibida por el controlador cuando el ángulo de
giro está entre 90 - 270°.

2. El sistema de control dinámico de intermitentes según la reivindicación 1, donde el
pulsador (1, 2) comprende una superficie texturizada modificable.

3. El sistema de control dinámico de intermitentes según una cualquiera de las
reivindicaciones 1 a 2, donde el sistema de control dinámico comprende, además, un ángulo
de transición α° en torno al ángulo de giro de 90° y 270°.

4. El sistema de control dinámico de intermitentes, según la reivindicación 3, donde el
ángulo de transición α° está comprendido en el rango de 0° a 10°.

5. El sistema de control dinámico de intermitentes según una cualquiera de las
reivindicaciones 3 a 4, donde el controlador central está configurado para no emitir una señal
de salida iluminadora cuando recibe una señal de entrada y el ángulo de giro del volante se
encuentra entre $90^\circ - (\alpha/2)$ y $90^\circ + (\alpha/2)$, o entre $270^\circ - (\alpha/2)$ y $270^\circ + (\alpha/2)$.

6. El sistema de control dinámico de intermitentes, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el controlador central está configurado para emitir una señal desactivadora de intermitente cuando, en uso, el sensor de posición detecta que el ángulo de giro del volante es igual a 0° tras haber realizado un giro anterior.

7. Un procedimiento de iluminación de un intermitente empleando un sistema de control dinámico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que comprende las siguientes etapas:

- activar un pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2), emitiendo una señal de entrada al controlador central,

- determinar el ángulo de giro del volante del vehículo, y

- emitir el controlador central una señal iluminadora de un intermitente izquierda o derecha:

▪ coincidente con el lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 0 - 90° y 270 - 360°, e

▪ inversa al lado del pulsador Izquierdo o Derecho (1, 2) cuando el volante presenta un ángulo de giro entre 90 - 270°.

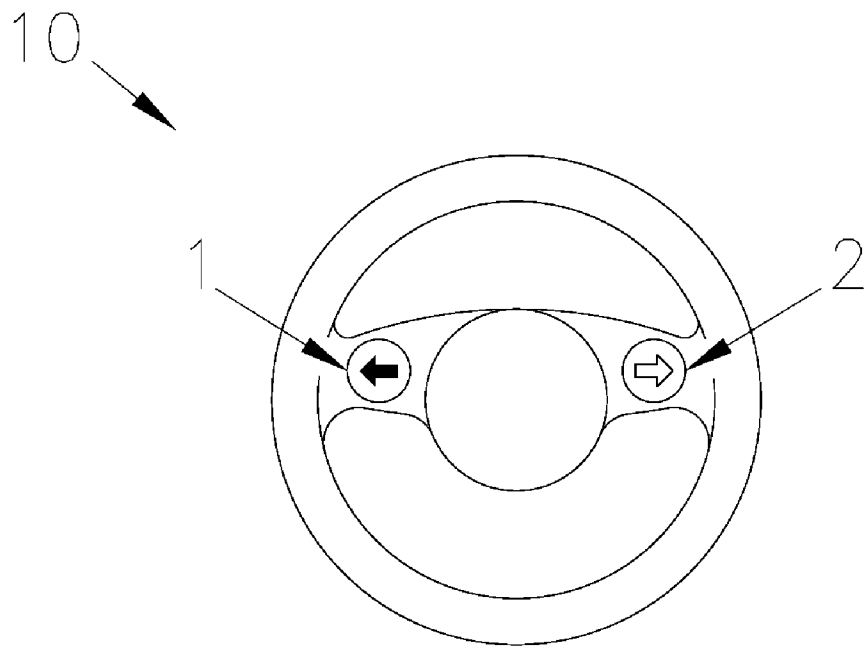


Fig. 1

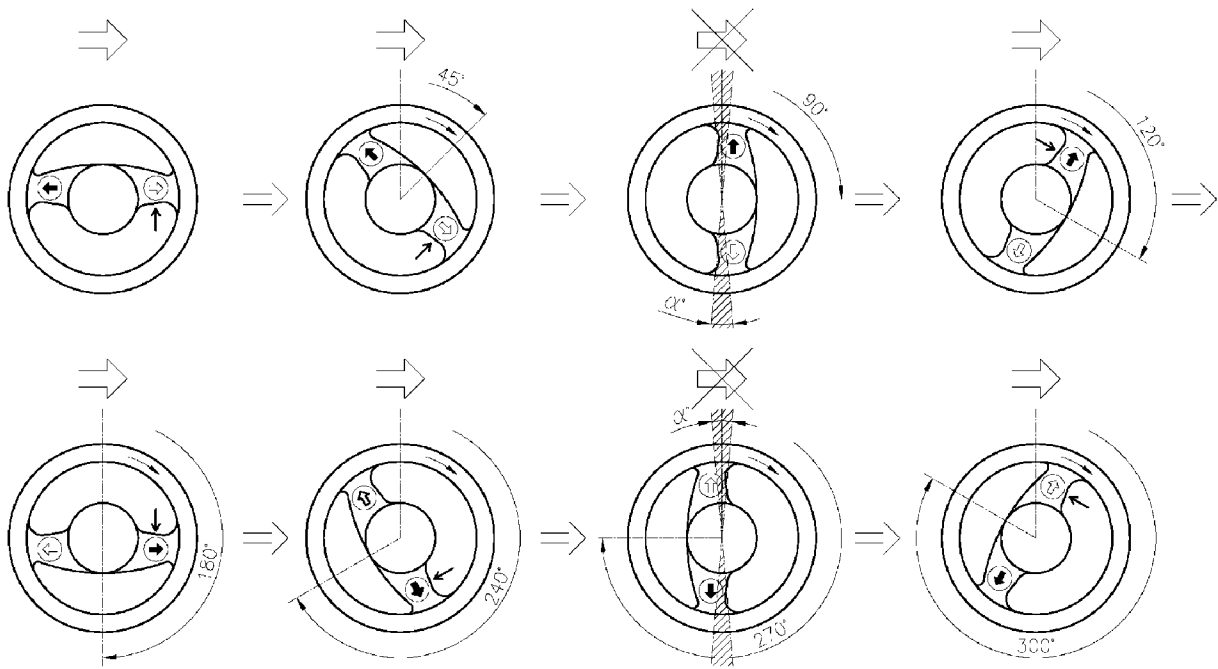


Fig. 2

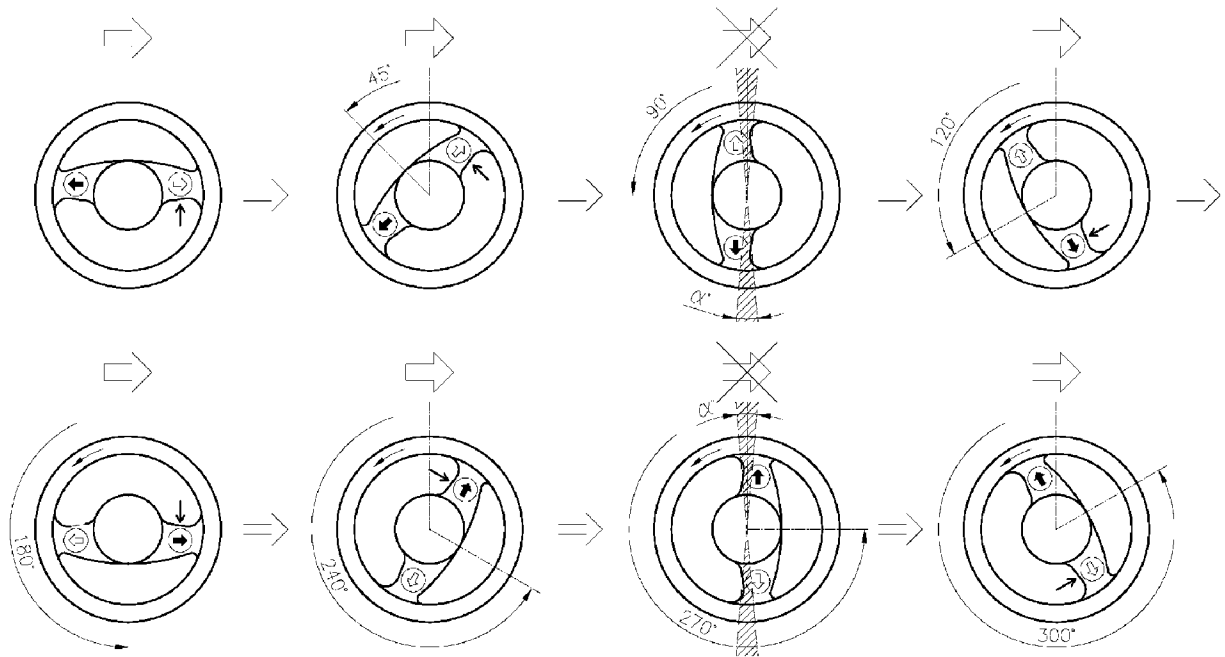


Fig. 3

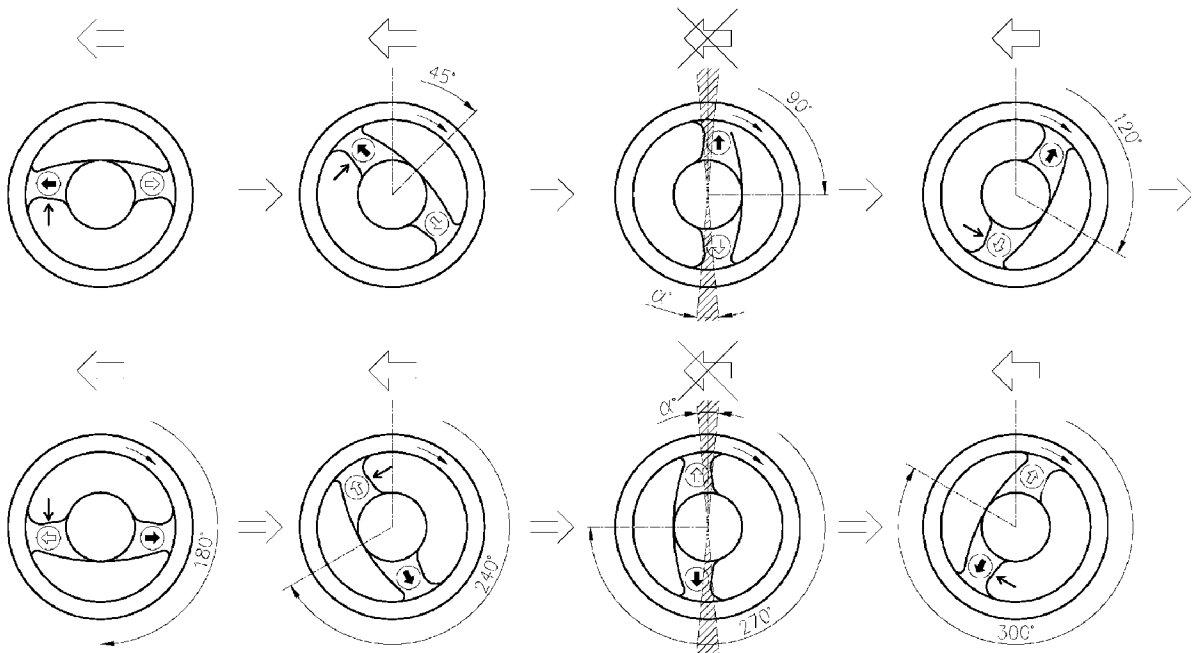


Fig. 4

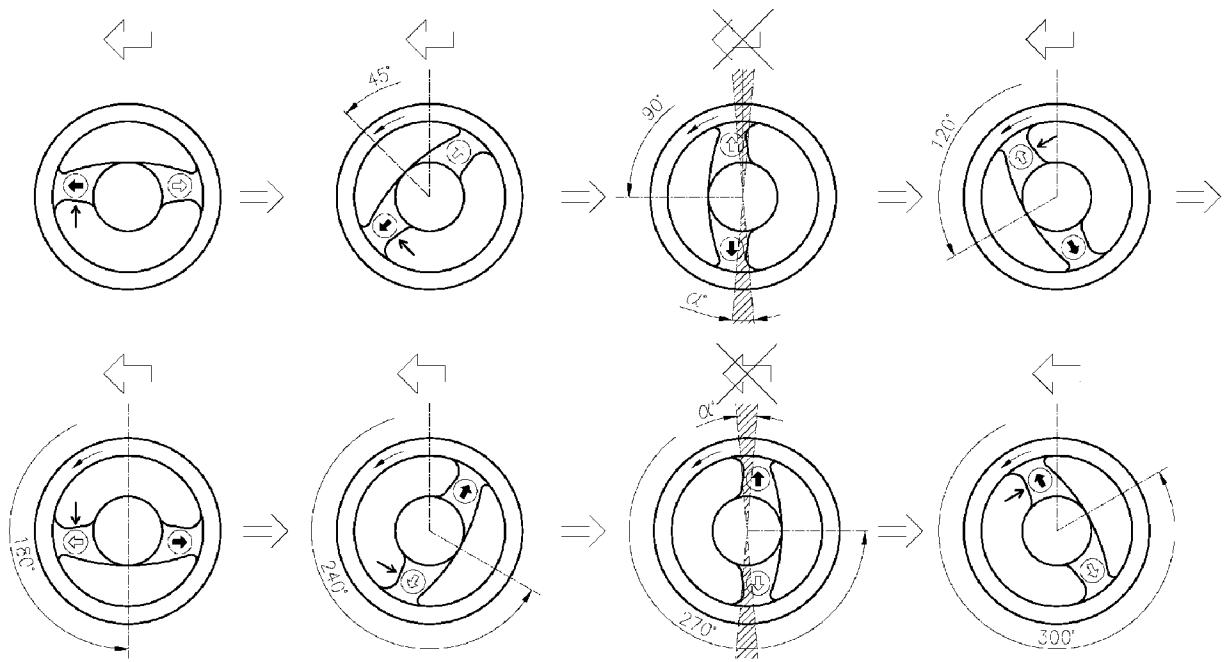


Fig. 5

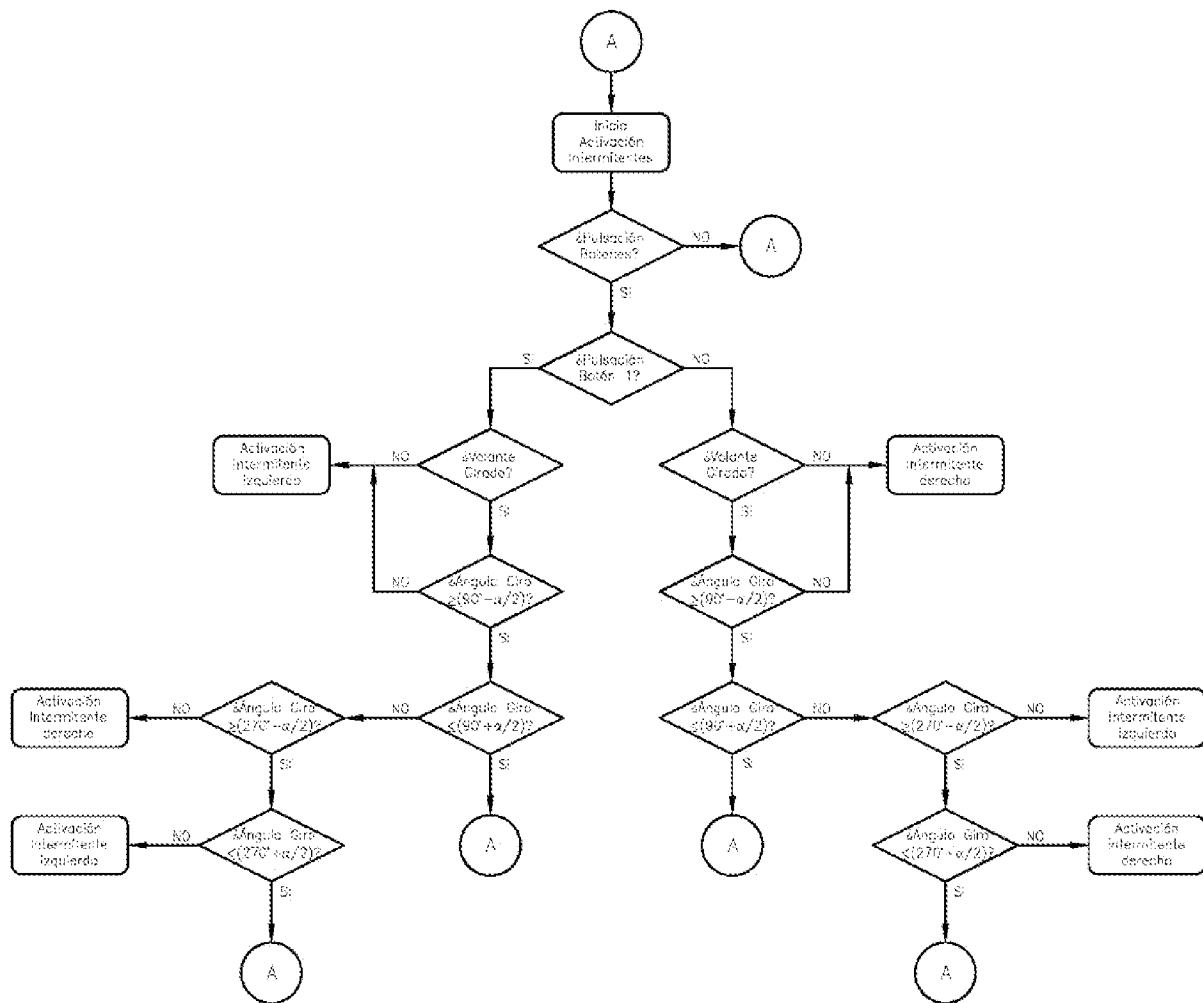


Fig. 6



- 21 N.º solicitud: 202530055
22 Fecha de presentación de la solicitud: 24.01.2025
32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. cl.: **B60Q1/34** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2006044131 A1 (PATEL VIPUL M) 02/03/2006, todo el documento.	1-7
A	CA 2160597 A1 (LAROCQUE ROB J) 27/07/1997, todo el documento.	1-7
A	US 4447683 A (NIGON MICHEL) 08/05/1984, columna 3, línea 43 - columna 6, línea 45; figuras.	1-7
A	CN 113771745 A (QIN MINGJIE) 10/12/2021, resumen; figuras Extraída de la base de datos ESPACENET	1-7

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 12.03.2025	Examinador P. Pérez Fernández	Página 1/2
--	----------------------------------	---------------

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

B60Q

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

INVENES, EPODOC