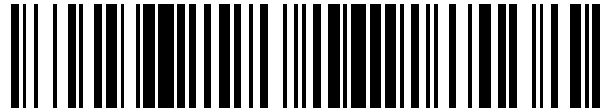


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 775 148**

21 Número de solicitud: 201930051

51 Int. Cl.:

B62K 21/18 (2006.01)

A61G 5/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

23.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.07.2020

71 Solicitantes:

**SANTA BÁRBARA RECIO, José María (50.0%)
Martín Serrano 20E**

**50629 Sobradriel (Zaragoza) ES y
DE MIGUEL GONZÁLEZ, José Luis (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SANTA BÁRBARA RECIO, José María y
DE MIGUEL GONZÁLEZ, José Luis**

54 Título: **Sistema para la estabilización de la dirección en vehículos para personas con movilidad reducida y otros controlados mediante manillar**

57 Resumen:

La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un sistema regulación y corrección de dirección para vehículos controlados mediante manillar, en especial vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas, de manera que se consiga corregir movimientos bruscos de manillar y asegurar la marcha en dirección recta en este tipo de vehículos.

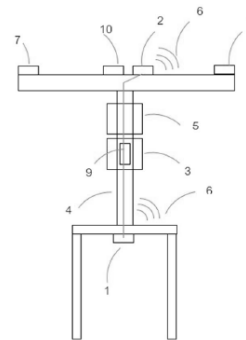


Fig.1

ES 2 775 148 A1

DESCRIPCIÓN

Sistema para la estabilización de la dirección en vehículos para personas con movilidad reducida y otros controlados mediante manillar

5

La presente memoria descriptiva se refiere, como su título indica, a un sistema regulación y corrección de dirección para vehículos controlados mediante manillar, en especial vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas, de manera que se consiga corregir movimientos bruscos de manillar y asegurar la marcha en dirección recta en este tipo de vehículos.

10

Campo de la invención

La invención se refiere al campo de los estabilizadores de dirección, especialmente los que se encuentran instalados en vehículos controlados mediante manillar como los de personas con movilidad reducida o en vehículos de dos ruedas como una bicicleta o una motocicleta.

15

Estado actual de la técnica

20

En la actualidad, la actividad física y el ocio son parcelas fundamentales dentro del desarrollo social. Además, los cambios en las políticas de movilidad y la concienciación medioambiental hacen que el transporte mediante vehículos no contaminantes, como las bicicletas, sea un objetivo tanto a nivel social como político.

25

La evolución social y la búsqueda de la integración de personas con movilidad reducida, hacen que el desarrollo de sistemas tecnológicos que la promuevan, mejoren la seguridad y permitan el ocio de esta parte de la sociedad, deben ser prioritarios.

30

Por otra parte, la incorporación de tecnologías como el soporte eléctrico o incluso la electrificación de los vehículos como las bicicletas, hacen que la popularidad y el desarrollo de este tipo de vehículos sea notable.

35

Este crecimiento y la popularidad de estos equipos, hace que la seguridad sea un punto clave a la hora de elegir un vehículo.

40

Los conductores de estos vehículos son un público cada vez más amplio en edad y aptitudes, haciendo que el fabricante de estos equipos deba poner especial atención a los sistemas de seguridad.

45

En este sentido, las bicicletas y motocicletas cuentan con sistemas de frenado activo, pero los cambios de dirección fortuitos por imperfecciones en el terreno o por descuidos del conductor, hacen que los accidentes sean prácticamente inevitables.

50

Este problema, hasta ahora era de difícil solución, dado que los sistemas de frenado disponibles no son capaces de reaccionar ante un cambio de dirección brusco y la recuperación de la posición estable depende de la pericia del conductor, siendo en muchos casos inevitable la caída, sobre todo cuando se circula a cierta velocidad.

55

Se conocen dispositivos de ayuda con salida en tensión constante, están descritos, entre otras, en las siguientes patentes. ES2400526 T3 (10.04.2013) "Sistema de frenado de seguridad", ES2335335 A1 (24.03.2010) "GRUPO DE DIRECCIÓN Y DE SUSPENSIÓN PARA EL TREN DELANTERO DE UN VEHÍCULO DE DOS RUEDAS" pero no se ha encontrado ninguno que plantee un sistema capaz de corregir la dirección del vehículo de manera dinámica.

50

Descripción de la invención

Para solventar la problemática existente en la actualidad en la desviación súbita de la dirección de un vehículo controlado mediante un manillar como una bicicleta o vehículo de dos ruedas, mejorando el estado de la técnica actual, se ha ideado un sistema de corrección automática de dirección con dos funcionalidades.

La primera funcionalidad es la de corregir la dirección cuando el vehículo está en marcha en caso de desviación súbita de la dirección al apoyar de manera irregular con el suelo.

La segunda funcionalidad es la de mantener la dirección en caso de que el vehículo esté en marcha y no se detecte contacto de las manos del conductor sobre el manillar.

El sistema ideado está compuesto por al menos dos acelerómetros que se colocarán, al menos uno de ellos, en la potencia del vehículo de dos ruedas y , al menos uno, en el tubo de dirección. Estos sensores determinarán la dirección, ángulo de giro de la dirección y velocidad del vehículo.

Si las lecturas de los sensores son similares, dentro de un margen determinado por un sistema de control, se entiende que el vehículo está en situación estable. Si la diferencia en las medidas de ambos sistemas supera la determinada por el sistema de control, o la aceleración medida supera un umbral determinado, se entenderá que el vehículo ha perdido la estabilidad y se encuentra en situación de giro no deseado.

En ese caso, un sistema de electroimán, con el núcleo unido solidariamente al tubo de dirección y las bobinas de excitación colocadas en la zona exterior del mismo, está conformado de tal manera que al activarse mediante el sistema de control una vez detectada la pérdida de estabilidad, hace que el vehículo recupere la dirección en el sentido original de la marcha, antes de que el sistema entre en un modo inestable irrecuperable.

La alimentación del actuador y del sistema de control se realiza desde una batería específica o desde la batería del propio vehículo, en caso de que disponga de propulsión eléctrica.

Se dispondrá también de un sistema de sensores instalado en la zona de manillar de tipo preferentemente capacitivo o inductivo o cualquier otro que permitirán conocer cuando existe contacto con el mismo por parte del conductor. Mediante este sistema y en combinación con los acelerómetros, el sistema de control es capaz de determinar cuando el conductor ha retirado las manos del manillar con el vehículo en marcha y permite bloquear la dirección en el sentido de la marcha si el sistema está así configurado.

Según puede apreciarse en las figuras 1 y 2, se ilustra que el sistema para la estabilización de la dirección en vehículos de dos ruedas comprende

- un sistema electrónico de gestión (1) encargado de analizar las lecturas proporcionadas por los sensores
- dos o más acelerómetros (2) para detectar la posición de la dirección y el movimiento del vehículo (3).
- un sistema actuador para alinear la dirección del vehículo conformado por un arrollamiento conductor o bobina externa (3) y un núcleo magnético (9) situado dentro del tubo de la dirección o solidariamente unido a ella.
- un sistema de almacenamiento de energía(5), que puede ser una batería dedicada o corresponder al propio sistema del vehículo si está disponible, que se encarga de dar energía al sistema de control y de alimentar al actuador
- uno o más sensores (7) que sensan el contacto del usuario con el manillar, para detectar cuándo se está circulando sin sujetar el mismo.

Los sensores están interconectados con el módulo de control (2) mediante un bus de comunicaciones (4) de tipo digital, que será preferentemente de tipo I2C o CAN si es cableado o Bluetooth (6) si la comunicación se realiza de manera inalámbrica.

5 En el supuesto de circular con el vehículo (11) y encontrar un obstáculo que haga que la dirección gire de manera brusca y comprometa la estabilidad (típicamente un saliente en el firme o un hueco en el mismo o un charco de cualquier líquido) el sensor situado en la parte baja de la dirección (1), detectará un cambio brusco de aceleración en el eje correspondiente (12). Si el golpe es fuerte (14), se producirá un desfase entre la lectura de este sensor y la del sensor situado en la parte de la potencia de la dirección (10), activando el sistema de corrección automática de dirección (17). Lo mismo ocurrirá en el caso de un giro brusco, donde la aceleración en alguno de los ejes (12) (13) superará el valor umbral (14) definido en el sistema de control, activando el sistema de corrección automática (17). Este sistema de corrección está compuesto por un actuador, típicamente un electroimán que hace que un núcleo magnético, situado en el interior de la potencia reaccione al campo magnético buscando una posición asociada a la alineación de la dirección.

La corriente que se hace circular por el electroimán puede variarse para modificar la intensidad de campo magnético generado y por tanto generar una fuerza mayor o menor sobre la dirección.

El sistema de corrección automática (17), se activará también, si así está definido en el sistema de control, en caso de no detectarse contacto de las manos con el manillar (7). Esta situación, permite continuar la marcha con seguridad en caso de ser necesario realizar cualquier operación que involucre las dos manos. En este caso, una alarma visual y/o sonora puede ser activada para alertar del funcionamiento de este sistema (18).

Ventajas de la invención

30 Este sistema para la estabilización para vehículos controlados mediante manillar, como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas que se presenta aporta múltiples ventajas sobre los equipos disponibles en la actualidad siendo la más importante que permite corregir de manera automática e inmediata la dirección de un vehículo de dos ruedas para evitar la desestabilización del manillar causado por un giro inesperado o por un golpe sobre la dirección.

Otra ventaja de la presente invención es que permite bloquear el sistema de dirección del vehículo si no se detecta apoyo de las manos en el manillar.

40 Una ventaja adicional de este sistema es que, adaptado a un vehículo para personas con movilidad reducida, aumenta la seguridad del conductor, al no ser necesario corregir constantemente la dirección del vehículo de y no son necesarias ambas extremidades para controlarlo.

45 Mediante el uso de esta invención, una persona con discapacidad que no puede controlar una dirección tradicional con seguridad, puede dirigir un vehículo de dos ruedas sin adaptación y con una disminución del riesgo.

Descripción de las figuras

50 Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de un sistema para la estabilización de vehículos de dos ruedas.

En dicho plano la figura –1- muestra un diagrama de bloques simplificado de la invención.

5 La figura –2- muestra un diagrama de bloques simplificado del módulo de control electrónico.

10 Realización preferente de la invención

La constitución y características de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras adjuntas.

15 Según puede apreciarse en las figuras 1 y 2, se ilustra que el sistema para la estabilización de vehículos de dos ruedas comprende

- Al menos un sensor de aceleración (1), situado en la parte inferior de la dirección del vehículo, que determina la dirección y aceleración en la parte inferior de la dirección, en la zona cercana a la rueda delantera.
- Al menos un sensor de aceleración (10) situado en la potencia del vehículo que determina la dirección y aceleración en la parte superior de la dirección, en la zona del manillar
- un módulo de control (2) que gestiona el funcionamiento del sistema, y donde se conectan los sensores de aceleración (1) y (10)
- el control del actuador (3) o actuadores
- 25 - un módulo magnético interno que reacciona al actuador (9) orientando la dirección.
- al menos dos sensores de contacto (7), uno en cada uno de los puños del manillar
- el sistema de alimentación eléctrica (5)

30 estando los referidos módulos de control (2), los acelerómetros (1), los sensores de contacto (7), el actuador o actuadores (3) interconectados entre sí mediante un bus de comunicación preferiblemente por cable (4) aunque con la posibilidad de ser conectado de manera inalámbrica para su configuración mediante un protocolo de transferencia de datos tipo Bluetooth (6). y estando todo el conjunto soportado en diferentes ubicaciones del vehículo para permitir el correcto funcionamiento del sistema y recubierto por una envolvente.

35 El dispositivo de almacenamiento de energía (5) contiene elementos elegidos del grupo formado por baterías de Li-Ion y supercondensadores, pudiendo ser de una combinación de ellos.

40 Este almacenamiento de energía (5) aporta al sistema de alimentación del actuador una capacidad adicional de suministrar corriente, de manera que se reacciona de manera más rápida ante la necesidad de corregir la dirección en caso de inestabilidad.

45 Este sistema de corrección está compuesto por un actuador (3), típicamente un electroimán, colocado en la parte de la potencia, que hace que un núcleo magnético (9), situado en el interior de la potencia reaccione al campo magnético buscando una posición asociada a la alineación de la dirección.

50 La corriente que se hace circular por el electroimán puede variarse para modificar la intensidad de campo magnético generado y por tanto generar una fuerza mayor o menor sobre la dirección.

La persona experta en la técnica comprenderá fácilmente que puede combinar características de diferentes realizaciones con características de otras posibles realizaciones, siempre que esa combinación sea técnicamente posible.

- 5 Toda la información referida a ejemplos o modos de realización forma parte de la descripción de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, **caracterizado porque** comprende
- Al menos un sensor de aceleración (1), situado en la parte inferior de la dirección del vehículo, que determina la dirección y aceleración en la parte inferior de la dirección, en la zona cercana a la rueda delantera.
 - 10 - Al menos un sensor de aceleración (1) situado en la potencia del vehículo que determina la dirección y aceleración en la parte superior de la dirección, en la zona del manillar
 - un módulo de control (2) que gestiona el funcionamiento del sistema, y donde se conectan los sensores de aceleración (1) y
 - 15 - el control del actuador (3) o actuadores y
 - al menos dos sensores de contacto (7), uno en cada uno de los puños del manillar
 - el sistema de alimentación eléctrica (5)

20 estando los referidos módulos de control (2), los acelerómetros (1), los sensores de contacto (7), el actuador o actuadores (3) interconectados entre sí, estando todo el conjunto soportado en diferentes ubicaciones del vehículo para permitir el correcto funcionamiento del sistema y recubierto por una envolvente.

25 2 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los de movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los sensores de aceleración, los sensores de contacto y el módulo de control del sistema (2), están interconectados entre sí mediante un bus de comunicaciones (4) de tipo digital.

30 3 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el bus de comunicaciones digital (4) es de tipo CANbus o I2C en caso de comunicación cableada o Bluetooth en caso de comunicación inalámbrica.

35 3 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** los dispositivos de almacenamiento de energía son elegido del grupo formado por baterías de Li-Ion y supercondensadores.

40 4 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** su configuración se realiza mediante un protocolo de transferencia de datos inalámbrica tipo Bluetooth (6).

45 5 – Sistema para la estabilización de vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el actuador es un electroimán situado en la zona de la potencia, que hace que un núcleo magnético, situado en el interior de la potencia reaccione al campo magnético buscando una posición asociada a la alineación de la dirección.

5 6 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** la corriente que se hace circular por el electroimán puede variarse para modificar la intensidad de campo magnético generado y por tanto generar una fuerza mayor o menor sobre la dirección.

10 5 – Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** los sensores de contacto instalados en los puños del manillar son de tipo capacitivo, inductivo o mecánico y son capaces de discernir cuándo se está agarrando el puño del vehículo.

15 6 - Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el módulo de control compara las lecturas recogidas por los acelerómetros y activa una salida para el actuador en caso de que la diferencia en los ángulos medidos sea superior a un valor configurable, almacenado en el sistema de control.

20 7 - Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el módulo de control compara las lecturas recogidas por los acelerómetros y activa una salida para el actuador en caso de que la aceleración medida en alguno de ellos sea superior a un valor configurable, almacenado en el sistema de control.

25 8 - Sistema para la estabilización de vehículos controlados mediante manillar como los vehículos de personas con movilidad reducida, bicicletas o motocicletas del tipo de los utilizados para desplazamiento de personas o cosas, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado porque** el módulo de control compara las lecturas recogidas por los sensores de contacto (7) y activa una salida para el actuador en caso de que no se detecte contacto, si así está configurado en el sistema de control.

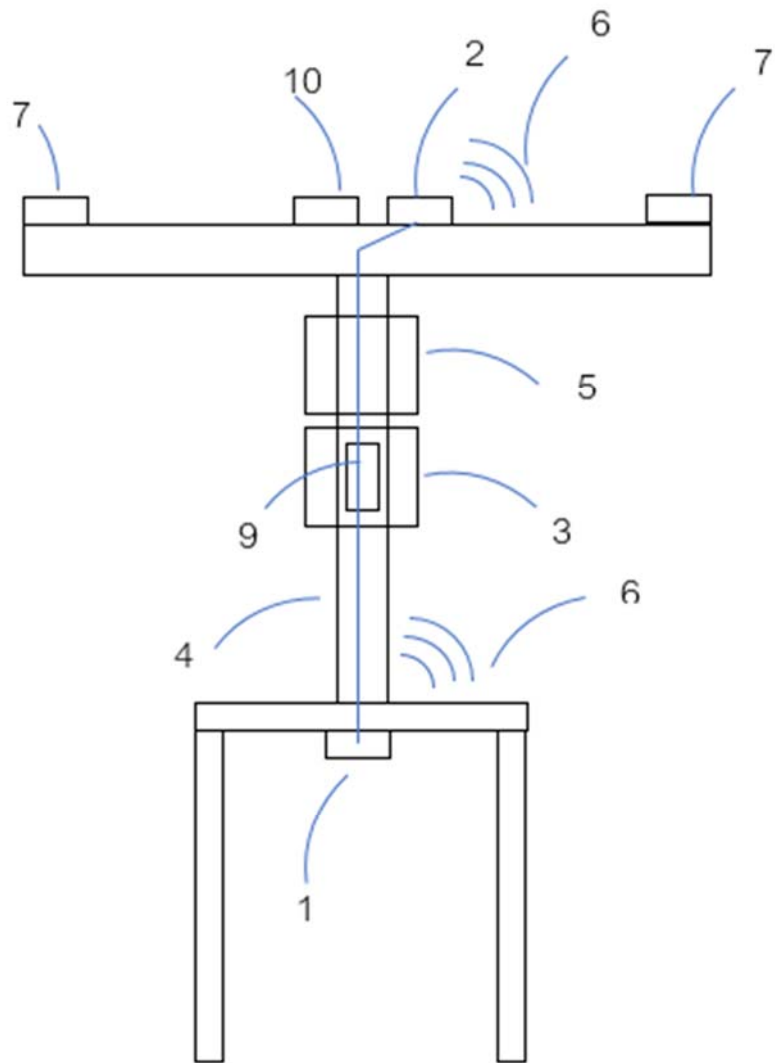


Fig.1

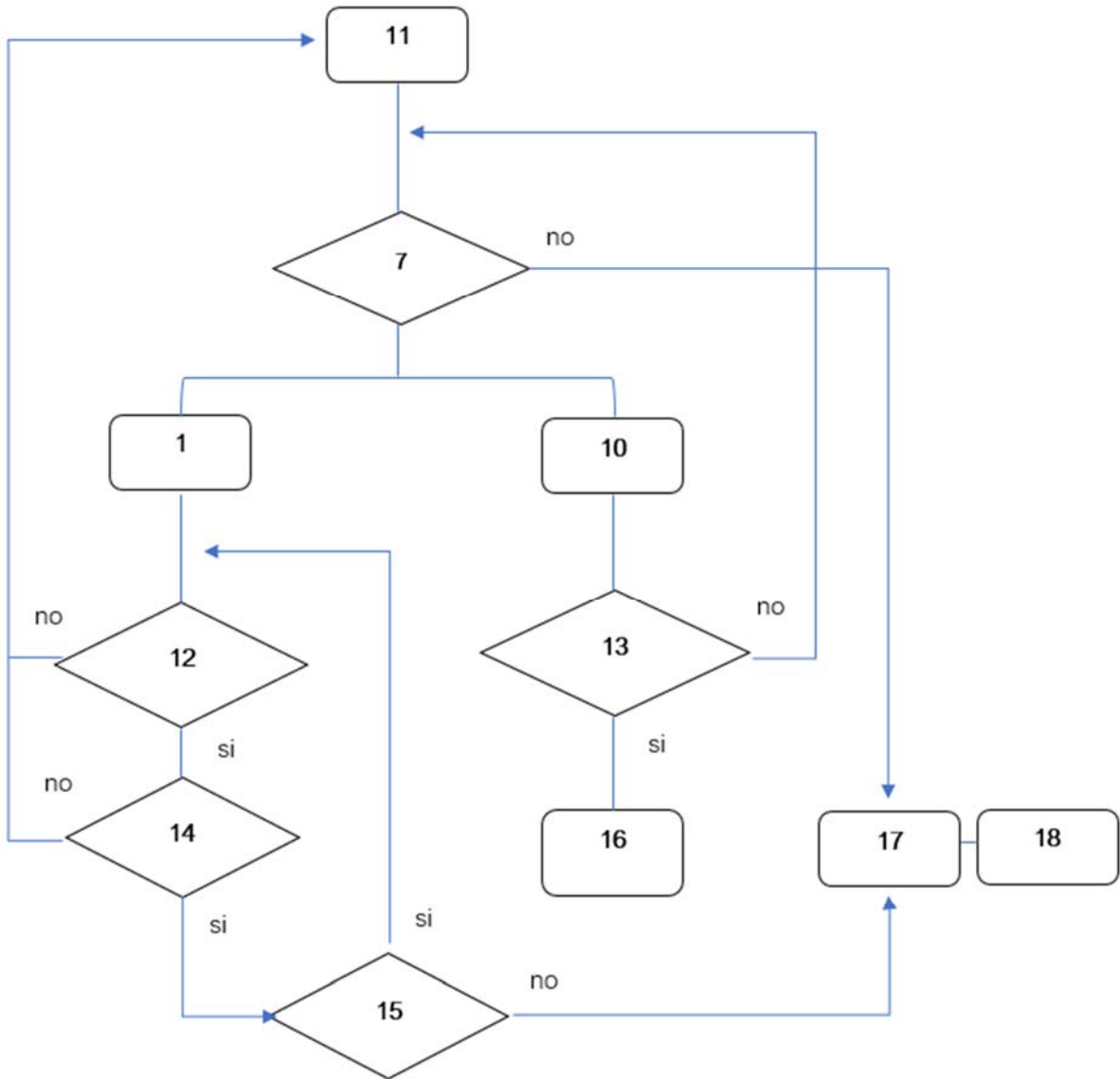


Fig. 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201930051

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.01.2019

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B62K21/18** (2006.01)
A61G5/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2017190335 A1 (GILLET CARLA R) 06/07/2017, (Párrafos [0030], [0031], [0035]. [0041], [0059], [0082], [0087]; Figuras)	1-11
X	CN 104787221 A (LIU PENGJUN) 22/07/2015, (Todo el documento)	1-11
A	KR 20150092898 A (MOTORWEL CO LTD) 17/08/2015, (Todo el documento)	1-11
A	JP 2016107738 A (BRIDGESTONE CORP et al.) 20/06/2016, (Todo el documento)	1-11
A	CN 105818898 A (UNIV XIAMEN TECHNOLOGY) 03/08/2016, (Todo el documento)	1-11

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
29.11.2019

Examinador
J. Hernández Torrego

Página
1/2

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

B62K, A61G

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

INVENES, EPODOC, WPI