

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 124**

21 Número de solicitud: 201630494

51 Int. Cl.:

**H04L 1/00** (2006.01)

**H04L 1/00** (2006.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**18.04.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**10.11.2016**

71 Solicitantes:

**PLANAS ROLDAN, Adria (100.0%)  
CAN MOLLET, 188  
08100 MOLLET DEL VALLES (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**PLANAS ROLDAN, Adria**

74 Agente/Representante:

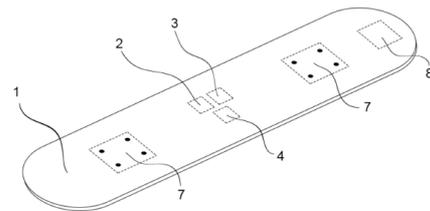
**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **SISTEMA DE GENERACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS VINCULADO CON UN APARATO DE DESPLAZAMIENTO PERSONAL**

57 Resumen:

Sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, que comprende un giroscopio, un acelerómetro, un magnetómetro, unos sensores de contacto, unos sensores de proximidad, y unos sensores de fuerza, estando todos ellos instalados en el aparato de desplazamiento personal, y que comprende además unos medios de procesamiento de datos instalados también en el propio aparato de desplazamiento personal, estando el giroscopio, el acelerómetro, el magnetómetro, los sensores de contacto, los sensores de proximidad y los sensores de fuerza vinculados en comunicación de datos con los medios de procesamiento, e incorporando los medios de procesamiento un programa adecuado para la gestión de los datos obtenidos.

FIG. 1



## DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE GENERACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS VINCULADO CON UN APARATO DE DESPLAZAMIENTO PERSONAL

5

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, que incorpora  
10 notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, que por su particular disposición, permite la obtención y gestión de unos datos representativos del uso  
15 efectuado del propio aparato de desplazamiento personal.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidas en el actual estado de la técnica multitud de diferentes aparatos de  
20 desplazamiento personal, como por ejemplo monopatinas o "skateboard", o tablas de "snowboard".

Dichos aparatos, u otros de uso similar, son conocidos por las piruetas acrobáticas que son capaces de realizar por sus diferentes usuarios, por lo que sería muy útil disponer de  
25 información y datos representativos de las diferentes prestaciones a las que son sometidos.

La presente invención contribuye a solucionar y solventar la presente problemática, pues permite la obtención y gestión de unos datos representativos del uso efectuado del propio aparato de desplazamiento personal.

30

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, que se  
35 caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende un giroscopio, un acelerómetro,

un magnetómetro, unos sensores de contacto, unos sensores de proximidad, y unos sensores de fuerza, estando todos ellos instalados en el aparato de desplazamiento personal, y que comprende además unos medios de procesamiento de datos instalados también en el propio aparato de desplazamiento personal, estando el giroscopio, el  
5 acelerómetro, el magnetómetro, los sensores de contacto, los sensores de proximidad y los sensores de fuerza vinculados en comunicación de datos con los medios de procesamiento, e incorporando los medios de procesamiento un programa adecuado para la gestión de los datos obtenidos.

10 Preferentemente, en el sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, los medios de procesamiento comprenden un microcontrolador.

Preferentemente, en el sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato  
15 de desplazamiento, el aparato de desplazamiento personal es un monopatín o "skateboard" o similar.

Adicionalmente, en el sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, el aparato de desplazamiento personal es un "snowboard" o  
20 similar.

Gracias a la presente invención, se consigue alcanzar la obtención y gestión de unos datos representativos del uso efectuado del propio aparato de desplazamiento personal.

25 Otras características y ventajas del sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal 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:

### 30 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figuras 1, 2, 3, 4 y 5.- Son unas vistas esquemáticas y representativas de una modalidad de realización preferida del sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal de la presente invención, y también de su uso y prestaciones.

35

## DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal y como se muestra esquemáticamente en las figuras, el sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal de la presente invención, comprende un giroscopio 2, un acelerómetro 3, un magnetómetro 4, unos sensores de contacto 5, unos sensores de proximidad 6 y unos sensores de fuerza 7, estando todos ellos instalados en el propio aparato de desplazamiento personal, y vinculados también todos ellos en comunicación de datos con unos medios de procesamiento instalados también en el propio aparato de desplazamiento personal.

10

En esta modalidad de realización preferida, el aparato de desplazamiento personal es un monopatín 1 o "skateboard". En otras modalidades de realización preferidas, podría ser un "snowboard", por ejemplo, u otro aparato similar.

15 Para un mejor aprovechamiento de sus prestaciones, los sensores de medidas inerciales, es decir, el giroscopio 2, el acelerómetro 3, y el magnetómetro 4 es recomendable que estén instalados en una posición central o en el mismo centro de inercia del monopatín 1, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 1.

20 Fusionando los datos obtenidos de los tres sensores de medidas inerciales, puede obtenerse la orientación absoluta del monopatín 1 con referencia al campo magnético terrestre, con nueve grados de libertad.

Con ellos se obtienen los datos representativos de la orientación del monopatín 1 en relación al globo terrestre en las tres direcciones del espacio.

25

El sistema de coordenadas XYZ indicado en la figura 2 es sólo una posibilidad. Pueden ser aceptables otros sistemas de proyección de coordenadas.

30 Los sensores de contacto 5, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 3, están instalados y distribuidos a lo largo del borde del monopatín 1, y su número más adecuado depende del tipo de uso previsto. En el caso de un monopatín 1 tipo "skateboard", es adecuado el uso de hasta ocho sensores de contacto 5, que dividen a su vez la periferia del monopatín 1 en otras ocho secciones o zonas de detección.

35

En el caso de que el monopatín 1 fuese un “snowboard”, al presentar mayor longitud, las secciones o zonas de detección podrían ser incluso más.

5 Dichos sensores de contacto 5 están habilitados para detectar un contacto manual del usuario, y pueden utilizar cualquier tecnología existente en el estado de la técnica.

Por ejemplo, la tecnología capacitiva puede ser adecuada, y en este caso los sensores de contacto 5 estarían hechos de algún material conductor adecuado, como por ejemplo cobre, aluminio, carbono, etc. En su uso, es el contacto manual lo que altera las propiedades  
10 capacitivas del sensor de contacto 5, detectando por tanto el contacto manual del usuario.

Los sensores de proximidad 6 aportan a la invención la posibilidad de detectar el tipo de suelo sobre el que transita el monopatín 1, por ejemplo suelo plano, un carril, una repisa, etc. Ello es conseguido registrando la distancia entre la propia tabla del monopatín 1 y  
15 objetos cercanos.

La posición más adecuada de los sensores de proximidad 6 puede variar, dependiendo de la práctica ejecutada por el monopatín 1. En el caso del monopatín 1, en que su contacto con el suelo es efectuado mediante unas ruedas 11, una posición adecuada puede ser por  
20 ejemplo, frente a cada rueda 11, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 4.

Por ejemplo, tal y como se representa en la figura 5, en el caso de que el monopatín se desplace sobre una repisa 12, los dos sensores de proximidad 6 de uno de los lados detectarán vacío, mientras que los otros dos opuestos no, lo cual será indicativo del tránsito  
25 del monopatín 1 sobre una repisa 12.

Los sensores de proximidad 6 pueden basar su funcionamiento en tecnología de funcionamiento por sonidos (SONAR) o por luz (LIDAR), u otra conocida en el estado de la técnica.

30

Los sensores de fuerza 7 son utilizados para detectar el esfuerzo que sufre la tabla del monopatín 1, lo que en definitiva corresponde al peso soportado por el propio monopatín 1, y por consiguiente así también detectar si el propio monopatín 1 está siendo usado con el usuario sobre el propio monopatín 1.

35

En el caso de que el monopatín 1 fuese del tipo "skateboard", se registra el esfuerzo sobre cada uno de los ejes de las ruedas 11.

5 Ello es importante, ya que esa información es necesaria para distinguir entre diferentes piruetas.

Por tanto, resulta adecuado que en el caso de monopatín 1 del tipo "skateboard", los sensores de fuerza 7 se coloquen en la zona de la tabla del monopatín 1 donde se apoya la base de cada uno de los ejes de las ruedas 11.

10

En el caso de monopatín 1 del tipo "snowboard", una posición adecuada para los sensores de fuerza 7 puede ser bajo cada una de las fijaciones de las botas del usuario.

15

Los diferentes datos comunicados desde el giroscopio 2, el acelerómetro 3, el magnetómetro 4, los sensores de contacto 5, los sensores de proximidad 6 y los sensores de fuerza 7, son comunicados y procesados por los medios de procesamiento, que comprenden un microcontrolador 8 que incorpora un programa adecuado para procesar los diferentes datos recibidos, y establecer así el uso real que está recibiendo el monopatín 1.

20

Dicho microcontrolador 8 está instalado en el propio monopatín 1, tal y como se representa esquemáticamente en la figura 1, y recibe los datos de modo alámbrico.

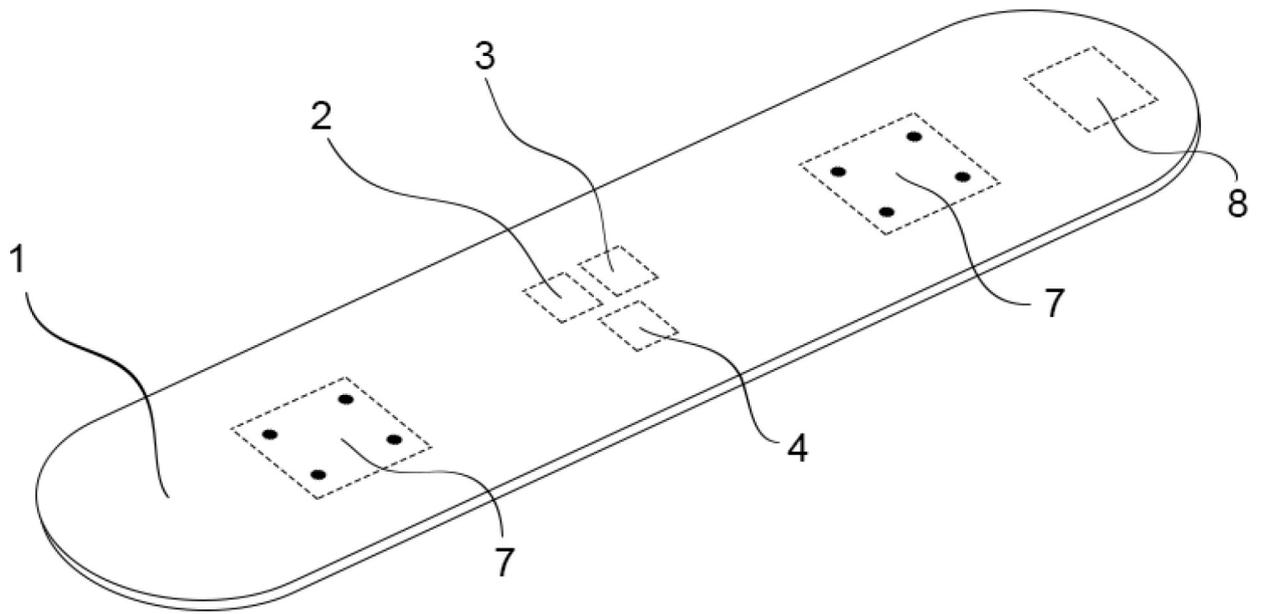
25

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación del sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal de la invención, 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.

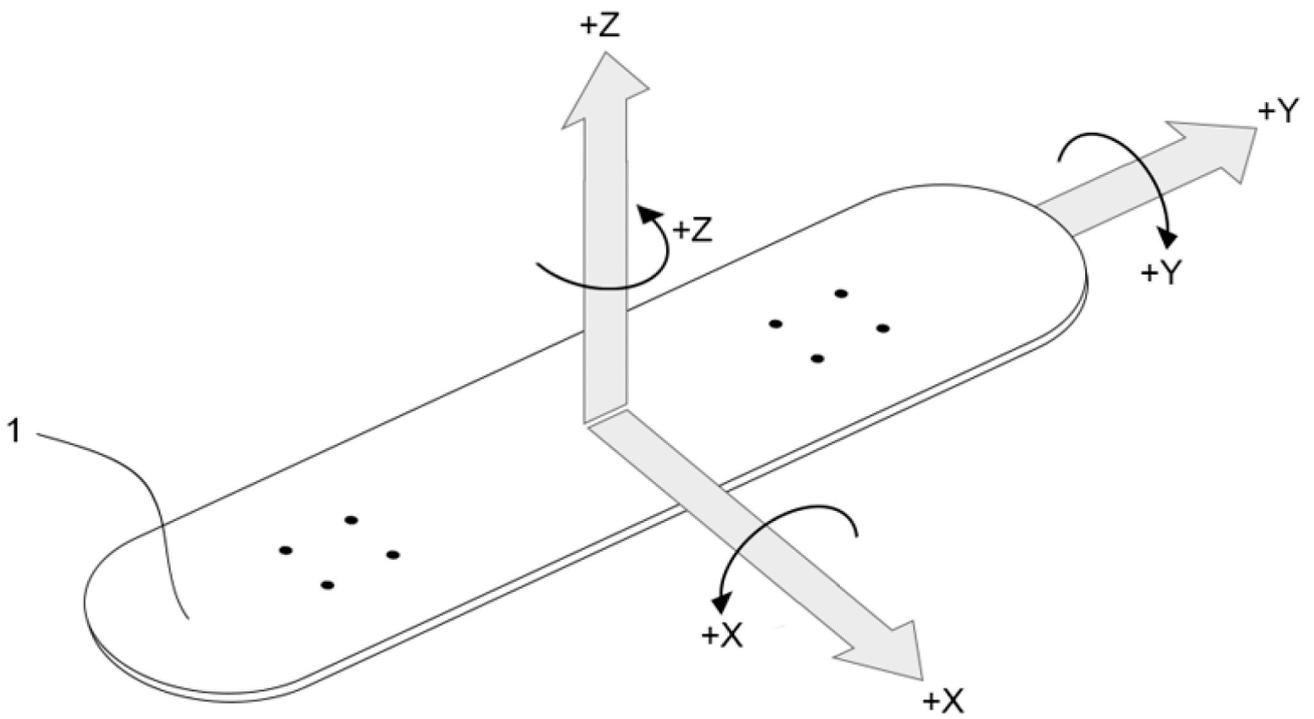
## REIVINDICACIONES

1. Sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal, caracterizado por el hecho de que comprende un giroscopio (2),  
5 un acelerómetro (3), un magnetómetro (4), unos sensores de contacto (5), unos sensores de proximidad (6), y unos sensores de fuerza (7), estando todos ellos instalados en el aparato de desplazamiento personal, y que comprende además unos medios de procesamiento de datos instalados también en el propio aparato de desplazamiento personal, estando el  
10 giroscopio (2), el acelerómetro (3), el magnetómetro (4), los sensores de contacto (5), los sensores de proximidad (6) y los sensores de fuerza (7) vinculados en comunicación de datos con los medios de procesamiento, e incorporando los medios de procesamiento un programa adecuado para la gestión de los datos obtenidos.
  
2. Sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de  
15 desplazamiento personal según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de procesamiento comprenden un microcontrolador (8).
  
3. Sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el  
20 aparato de desplazamiento personal es un monopatín (1) o "skateboard" o similar.
  
4. Sistema de generación y gestión de datos vinculado con un aparato de desplazamiento personal según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por el hecho de que el aparato de desplazamiento personal es un "snowboard" o similar.

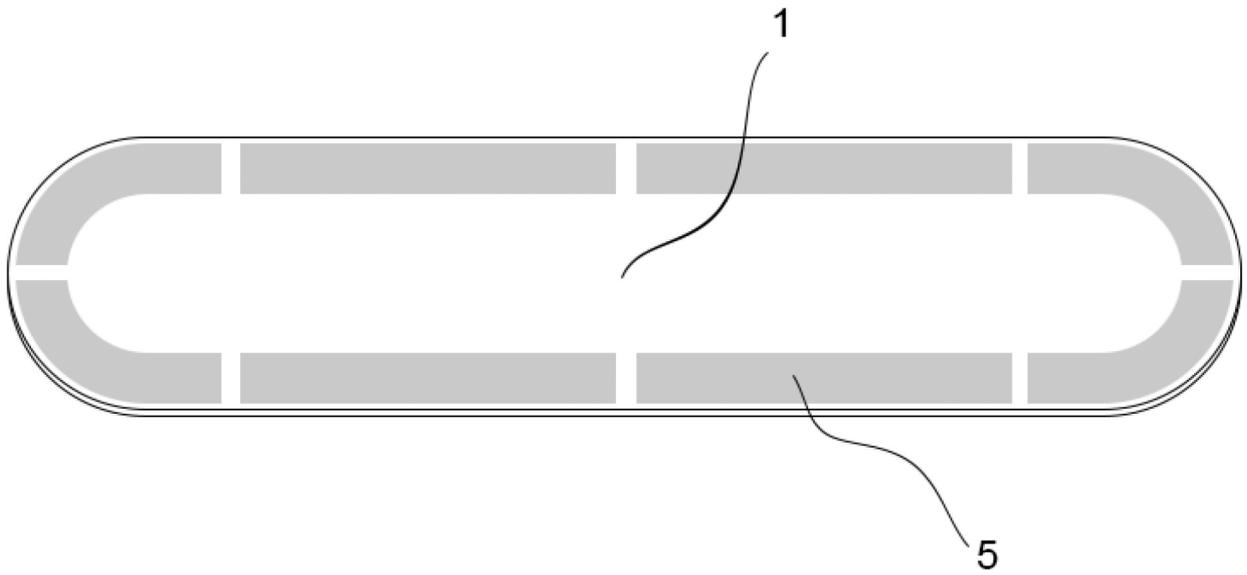
*FIG. 1*



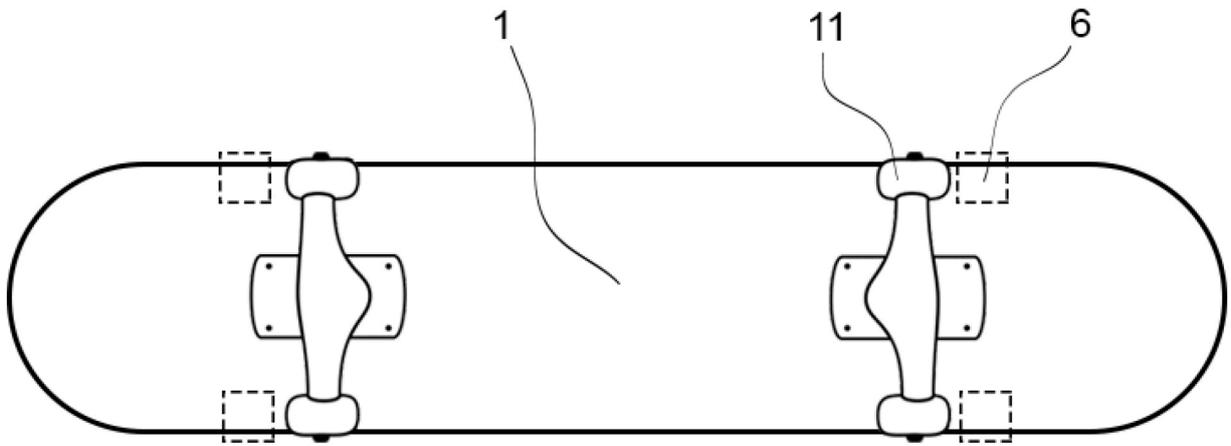
*FIG.2*



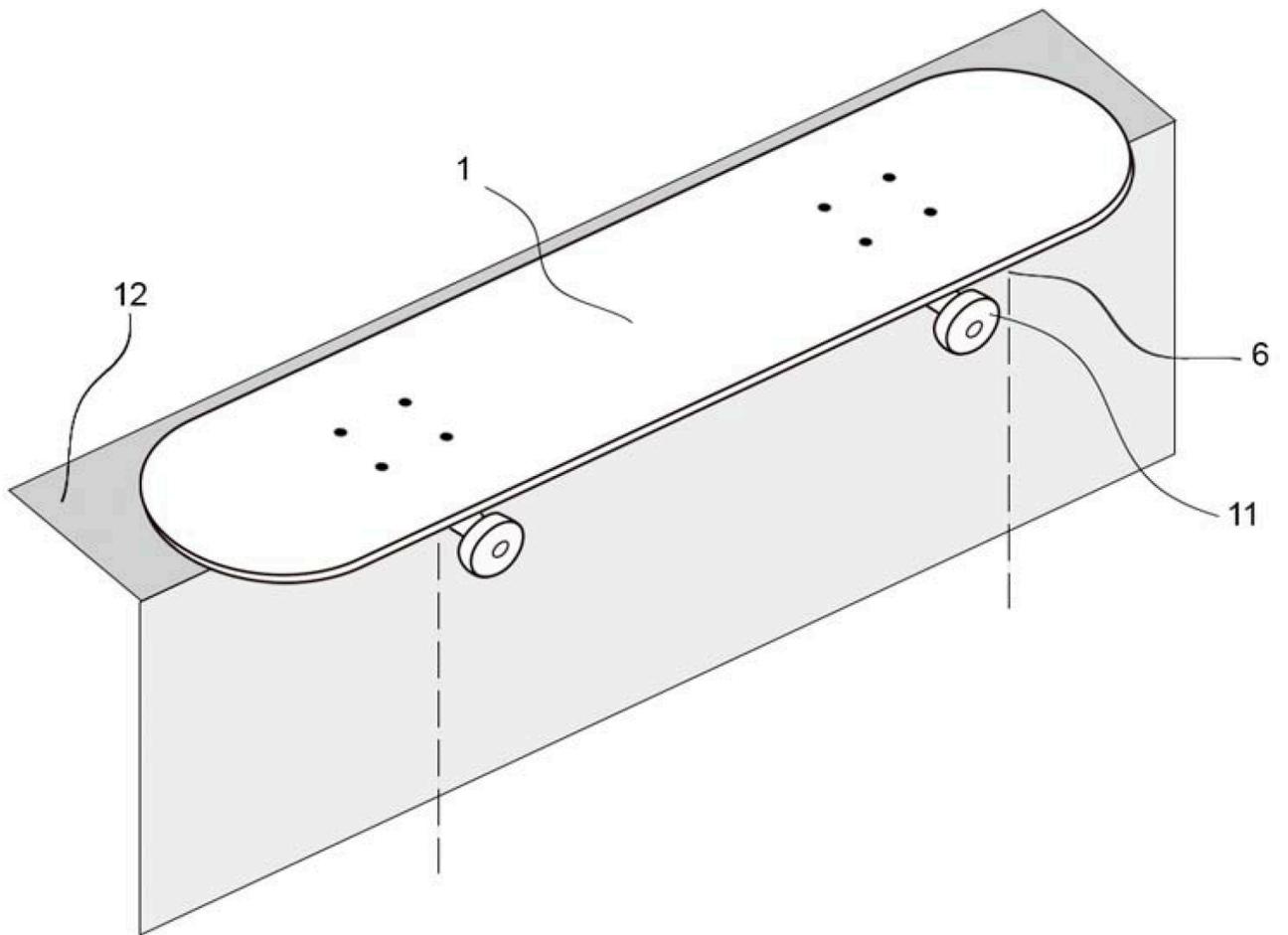
*FIG. 3*



*FIG. 4*



*FIG. 5*





②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201630494

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 18.04.2016

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **H04L1/00** (2006.01)  
H04L1/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6050357 A (STAELIN DAVID H ET AL.) 18/04/2000, Resumen y figura 1	1-4
X	US 2010216551 A1 (DWYER PATRICK ET AL.) 26/08/2010, Resumen y figura 1 y 2	1-4
X	US 2014326525 A1 (DOERKSEN KYLE JONATHAN) 06/11/2014, Resumen y figura 1	1-4
A	JP 2006217952 A (SUKEGAWA MITSUNARI) 24/08/2006, Resumen WPI base de datos EPODOC	1-4
A	WO 03068342 A1 (SUKEKAWA MITSUNARI) 21/08/2003, Resumen y figura 1.	1-4
A	WO 2015149203 A1 (INTEL CORP ET AL.) 08/10/2015, Resumen y figura 1.	1-4
A	CN 103657065 A (FOUNTAIN TECHNOLOGY INC) 26/03/2014, Resumen WPI base de datos EPODOC	1-4
A	WO 2014122041 A1 (COREHAB S R L) 14/08/2014, Resumen y figura 1.	1-4
A	CN 204395400U U (CHEN XUDONG) 17/06/2015, Resumen WPI base de datos EPODOC	1-4

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  
28.10.2016

Examinador  
G. Foncillas Garrido

Página  
1/4

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

H04L

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.10.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6050357 A (STAE LIN DAVID H ET AL.)	18.04.2000
D02	US 2010216551 A1 (DWYER PATRICK ET AL.)	26.08.2010
D03	US 2014326525 A1 (DOERKSEN KYLE JONATHAN)	06.11.2014
D04	JP 2006217952 A (SUKEGAWA MITSUNARI)	24.08.2006
D05	WO 03068342 A1 (SUKEGAWA MITSUNARI)	21.08.2003
D06	WO 2015149203 A1 (INTEL CORP ET AL.)	08.10.2015
D07	CN 103657065 A (FOUNTAIN TECHNOLOGY INC)	26.03.2014
D08	WO 2014122041 A1 (COREHAB S R L)	14.08.2014
D09	CN 204395400U U (CHEN XUDONG)	17.06.2015

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración****Reivindicación 1**

El documento más próximo al objeto de la invención es D01, dicho documento presenta un monopatín eléctrico accionado por un motor que comprende diferentes sensores conectados con un microprocesador.

El objeto de la invención se basa en un monopatín que incluye diferentes sensores de forma que se pueda conocer en todo momento parámetros que determinan por ejemplo la inclinación, posición, presión o contacto con la tabla.

La diferencia con el objeto de la invención radica en la utilización de diferentes sensores, no obstante se considera que la presente solicitud presenta una mera yuxtaposición de elementos sobradamente conocidos en el estado de la técnica que nos ocupa no suponiendo aparentemente dicha unión un problema técnico que no pueda ser resuelto por un experto en la materia.

En el presente informe se citan diferentes documentos que incluyen algunos de los sensores mencionados.

Por tanto las diferencias que se establecen entre la presente solicitud y D01 son aspectos que aunque no tenidos en cuenta en D01, se consideran que forman parte del conocimiento común del estado de la técnica que nos ocupa, por tanto no establecen un avance, es decir la solución técnica a un problema técnico planteado que no pueda ser resuelto por un experto en la materia del sector que nos ocupa.

Por tanto, la reivindicación 1 es nueva (Artículo 6 LP) pero carece de actividad inventiva (Artículo 8 LP).

**Reivindicaciones 2 -4**

En base a lo indicado, dichas reivindicaciones son nuevas (Artículo 6 LP) pero carecen de actividad inventiva (Artículo 8 LP).