

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 676 353**

21 Número de solicitud: 201730050

51 Int. Cl.:

**A63C 5/035** (2006.01)

**A63C 5/08** (2006.01)

**B62D 55/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**18.01.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.07.2018**

71 Solicitantes:

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
(100.0%)**

**Jordi Girona, 31  
08034 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**CREMADES OLIVER, Lázaro Vicente;  
BONILLA MINGUILLÓN, Eric;  
CLERCH SOLER, Oriol;  
LÁZARO PRAT, Aleix;  
SABATA COROMINA, Eloi;  
SEGURA TORRES, Amadeu y  
VENTURA ALSINA, Pau**

54 Título: **SISTEMA DE PROPULSIÓN PARA TABLAS DE SNOWBOARD MEDIANTE RUEDAS DE ORUGA MOTORIZADAS RETRÁCTILES Y CONTROL REMOTO**

57 Resumen:

Sistema de propulsión para tablas de snowboard mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto.

Sistema que incorpora un mecanismo de propulsión eléctrica a una tabla de snowboard, controlado de forma remota e inalámbrica por el usuario y que va atornillado a la tabla en los agujeros de las fijaciones para las botas.

La invención se basa en un sistema de dos ruedas de oruga motorizadas y retráctiles, una para cada lado de la tabla. Cuando las ruedas están en contacto con el suelo y en movimiento, propulsan al usuario a lo largo de tramos de poca pendiente ascendente, si están plegadas encima de la tabla permiten el normal funcionamiento. El cambio de posición se realiza manualmente y un conjunto de barras con muelles garantiza que las ruedas se encuentren en una posición de equilibrio en ambos estados. Las ruedas de oruga aseguran un buen agarre en superficies nevadas.

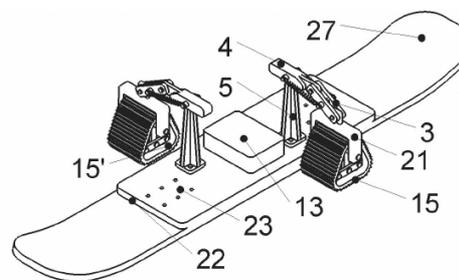


Fig.2

## DESCRIPCIÓN

Sistema de propulsión para tablas de snowboard mediante ruedas de oruga motorizadas retractiles y control remoto

5

### SECTOR DE LA TÉCNICA

Toda clase de tablas de snowboard para adultos con los agujeros de las fijaciones estandarizados.

10

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los precedentes existentes relativos a la propulsión de tablas de *snowboard* son bastante escasos. A continuación se resumen aquellas patentes que presentan cierta similitud con la invención que aquí se presenta.

15

En la patente ES 2120856, del 17 de Mayo de 1995, se describe una tabla deslizadora con motor y oruga o banda sinfín basculante, para uso en terrenos de nieve o análogos. Este invento consiste en una tabla de esquí que incorpora un motor y un sistema de transmisión de fuerza al suelo en su parte inferior, mediante una oruga o una banda sinfín. Este sistema puede desacoplarse para evitar el contacto con la nieve.

20

En la patente US 5662186, del 2 de Septiembre de 1997, se describe una tabla de *snowboard* modificada para poder acoplar un sistema de propulsión. Consta de una tabla con la parte trasera ligeramente inclinada (6°), donde se incorpora el motor y el sistema de impulsión.

25

En la patente ES 2393199, del 21 de Noviembre de 2005, se describe un vehículo personal con chasis de eje longitudinal con plataforma para el usuario. Consta de dos unidades de oruga (frontal y posterior), una de las cuales, como mínimo, está motorizada.

30

La función que cumplen estos artilugios es muy parecida a la que se expone aquí, pero la diferencia básica reside en el hecho de que se trata de un conjunto que incluye tabla y sistema propulsor, mientras que la invención expuesta en este documento consta de un propulsor independiente concebido para incorporarse a cualquier tabla

35

de *snowboard* comercializada.

Las siguientes patentes corresponden a accesorios para propulsar la tabla de *snowboard*, es decir, que se pueden acoplar y desacoplar de dicho objeto.

5

En la patente US 6193003, del 27 de Febrero de 2001, se describe un artificio de propulsión concebido para ser usado por esquiadores, practicantes de *snowboard* y similares. Consiste en un dispositivo que impulsa al usuario mediante el contacto con el suelo, y se une al esquiador mediante una barra rígida que se fija a este gracias al uso de cinturón. Cuando no se usa el propulsor, se puede transformar en una mochila para facilitar el transporte.

10

En la patente US 6698540, del 2 de Marzo de 2004, se describe un aparato de propulsión para plataformas como una tabla de *snowboard*. Consta de un sistema de impulsión que se une a la parte trasera del objeto deslizante y permite su rotación respecto a éste.

15

En la patente US 2004/0154849, del 12 de Agosto de 2004, se describe un aparato de propulsión para *snowboard*. Consta de un sistema con motor y ruedas de oruga que se monta en la parte inferior de detrás de la tabla, de forma que ésta queda ligeramente inclinada hacia delante. Si se desmonta también se puede llevar como mochila.

20

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

25

La invención está constituida por diversos sistemas. El más importante es el sistema motor compuesto por dos ruedas de oruga como las de la Figura 4, situadas a ambos lados de la tabla de *snowboard* (27), y formadas por: la cinta de oruga (15), la rueda dentada motorizada (14) que trasmite el movimiento a la cinta de oruga y dos rodillos lisos (16, 16') que tensan la cinta y garantizan el contacto de la cinta con el suelo. Todo el conjunto está unido a cada lado mediante una barra (17) en forma de T, que está articulada en los ejes (18, 19, 20). Cada rueda de oruga está unida al sistema de cambio de estado de dicha rueda gracias a un utillaje (21) en forma de U, uno para cada rueda. El utillaje está articulado a la rueda a través de los agujeros pasador (20', 20'') y al sistema de cambio de estado en el agujero pasador (9'). El saliente que contiene el agujero (9') está soldado a la barra en forma de U (21).

30

35

El usuario acciona manualmente el sistema que permuta el estado de las ruedas (ver Figura 3) y, a través del sistema de control remoto (ver Figura 5), emite órdenes para realizar cambios sobre el estado del propulsor, que sólo puede ser accionado cuando las dos ruedas de oruga se encuentran en contacto con el suelo. De controlar la posición de las ruedas se encargan los sensores (33, 33'). El sistema de suministro de energía contenido en la carcasa (13) alimenta el sistema motor. Éste último transforma la energía eléctrica en energía mecánica en forma de rotación del eje de las ruedas dentadas. El sistema de contacto con el suelo aprovecha la rotación del eje del motor para desplazar el aparato gracias al engranaje entre la rueda dentada (14) y la cinta de oruga (15). La velocidad de avance se regula con un sistema regulador basado en un potenciómetro conectado al motor y regido por las órdenes emitidas por el usuario. Dicha velocidad y otros datos de interés se muestran al usuario mediante el sistema de visualización presente en el control remoto. Finalmente, el sistema de protección se encarga de proteger la invención y el sistema de sujeción (ver Figura 7) la ancla a la tabla de *snowboard*.

*a) Sistema motor*

Dos motores eléctricos son los encargados de transformar la energía eléctrica en mecánica. Cada motor eléctrico está contenido dentro de una rueda dentada (14) que transmite el movimiento a la cinta de oruga. La propia rueda dentada forma parte del conjunto de la rueda de oruga (ver Figura 4). El funcionamiento de la invención consiste en:

- 1) Recepción de corriente que proviene de las baterías contenidas en la carcasa (13), de magnitud regulada por la unidad de control.
- 2) Transformación de la energía eléctrica en energía mecánica de rotación.
- 3) Transmisión de la rotación a la cinta de oruga mediante los dientes de la rueda motorizada (14).

Los motores sólo pueden ser encendidos a requerimiento del usuario con el control remoto que aparece en la Figura 5, siempre y cuando las cintas de oruga (15, 15') estén en posición de contacto con el suelo. Se encienden y se apagan de forma simultánea y transmiten el mismo par al eje.

*b) Sistema de contacto directo con el suelo.*

Las dos ruedas de oruga son las responsables de hacer avanzar la tabla de *snowboard* sobre una superficie de nieve gracias a la energía mecánica obtenida del motor eléctrico ubicado en el interior de la rueda dentada (14). En contacto directo  
5 contra la nieve está la cinta de oruga (15) que se mueve gracias al giro de la rueda dentada motorizada (14) (ver Figura 4) y se encarga de dar velocidad lineal a la tabla gracias al rozamiento con el suelo.

La razón de que la invención conste de dos ruedas que se despliegan de forma  
10 simétrica respecto al eje longitudinal de la tabla (ver Figura 2) se debe a que el sumatorio de momento respecto dicho eje debe ser igual a cero para que las ruedas desplacen linealmente la tabla de *snowboard*. En el caso de que el sumatorio de momentos en el eje longitudinal fuera diferente de cero, es decir, que las ruedas se encontraran a distancias diferentes de dicho eje, la tabla giraría sobre sí misma.

15 Las ruedas de oruga están unidas al sistema de cambio de estado mediante un utillaje (21) (ver Figura 6). Las uniones del utillaje con la barra (3) y el eje de la rueda dentada (14) son articuladas. La posición y la velocidad de giro de las ruedas de oruga son detectadas por los sensores que se encuentran en dichas ruedas:

20 1) Los sensores de posición se encargan de controlar la posición de las ruedas e informar a la unidad de control contenida en la carcasa (13) para evitar que las ruedas dentadas (14) se pongan en funcionamiento sin estar las ruedas de oruga en contacto con el suelo. Se trata de unos sensores situados la estructura de dichas ruedas que controlan en cada momento la distancia al  
25 suelo.

2) Los sensores de velocidad determinan la velocidad a que están girando los motores de las ruedas dentadas (14) e informan a la unidad de control contenida en la carcasa (13) para liberar el eje del motor en caso que la  
30 velocidad sea excesiva. *c) Sistema de cambio de estado de las ruedas*

Es necesario poder elevar las ruedas para evitar que estén en contacto con el suelo cuando se está realizando un descenso por las pistas de esquí. Además, para evitar que la incorporación del sistema influya en el normal desarrollo de la actividad, cuando  
35 las ruedas se pliegan no deben sobresalir de la anchura de la tabla de *snowboard*. La invención se encarga de permitir la permutación de la posición de las ruedas de un

estado de trabajo en contacto con el suelo a un estado de reposo sin contacto con el suelo y viceversa y garantiza el equilibrio en ambas posiciones. El cambio de estado de las ruedas debe ser realizado manualmente por el usuario. El funcionamiento de la invención consiste en:

5

1) Cuando no se precise del funcionamiento del sistema propulsor, se mantiene la posición elevada de las ruedas.

10

2) Cuando sea necesario propulsar la tabla de *snowboard* porque la pendiente de la pista de esquí es insuficiente, el usuario puede desplegar las ruedas hasta llegar al contacto con el suelo.

15

Como se puede ver en la Figura 3, el sistema contiene unos muelles (1, 1') que son los responsables de garantizar las dos posiciones de equilibrio de las ruedas. El cambio de estado lo produce el usuario con la rotación de la barra (3) respecto al pasador (8) con una fuerza que vence a la ejercida por los muelles (1, 1'). Estos muelles también realizan la función de amortiguar las ruedas de cintas de oruga (15, 15').

20

Hay dos conmutadores de estado de las ruedas de oruga y cada uno despliega una rueda hacia un lado de la tabla de *snowboard*. Con las ruedas desplegadas en contacto con el suelo, el sistema de propulsión sí sobresale de la tabla, pero como el despliegue de las dos ruedas se realiza de forma simétrica respecto el eje longitudinal de la tabla, el centro de gravedad del conjunto sigue encima de dicho eje (ver Figura 2).

25

*d) Sistema de control remoto*

30

Cuando las ruedas están en contacto con el suelo, la velocidad de giro de las ruedas de oruga puede ser controlada remotamente mediante el mando que aparece en la Figura 5, que emite información de forma inalámbrica para la modificación del estado del motor del propulsor. Si las ruedas no están en posición de contacto con el suelo, cualquier acción realizada en el control remoto no tendrá ninguna repercusión en el sistema de propulsión. El funcionamiento de la invención consiste en:

35

1) Al presionar el gatillo (10) del control remoto de la Figura 5 se genera una señal proporcional al ángulo girado por éste desde su posición de equilibrio.

2) La señal es emitida hacia un receptor situado en la unidad de control que

está contenida en la carcasa (13), la cual realiza las acciones necesarias sobre el motor de la rueda dentada (14) .

5 El diseño que se puede ver en la Figura 5 está ideado para coger el mando con la palma de la mano por la empuñadura y controlar el gatillo con el dedo índice. El mando se enciende y se apaga por el botón (11) y está alimentado con una batería situada en (12).

*e) Sistema de suministro de energía*

10 El sistema motor es alimentado por unas baterías eléctricas situadas en el interior de la carcasa (13) que suministran la potencia necesaria para poder funcionar, es decir, para que se pueda realizar el par necesario para desplazar debidamente la tabla de *snowboard* con el usuario encima. La cantidad de potencia suministrada es requerida por el usuario con el control remoto a través del gatillo (10) (ver Figura 5) y la encargada de regular la potencia de salida de las baterías es la unidad de control.  
15 Además, los sensores de posición (33, 33') de las ruedas necesitan ser alimentados y son las mismas baterías las responsables de hacerlo.

*f) Sistema de sujeción*

20 La invención va anclada a la tabla de *snowboard* mediante la placa agujereada (22) que se coloca en contacto con la superficie superior de la tabla, situándose entre la tabla y las fijaciones de las botas de esquí (ver Figura 2). Los agujeros de esta placa están debidamente situados para que los agujeros necesarios para instalar las fijaciones de las botas coincidan con los utilizados para fijar la placa a la tabla,  
25 evitando así hacer nuevos agujeros (ver Figura 7). En esta placa se atornillan los dos sistemas conmutadores de estado de las ruedas de oruga en los conjuntos de agujeros (25, 26), restringiendo cualquier movimiento de dichos sistemas respecto a la tabla de *snowboard*. En esta placa también va fijada la carcasa (13) que contiene los componentes eléctricos y electrónicos del sistema de propulsión.

30

*g) Sistema de visualización de datos*

Para informar del estado de la invención al usuario se utilizan las indicaciones luminosas (29, 30, 31, 32) situadas en el control remoto (ver Figura 5). El funcionamiento consiste en:

35

- 1) El indicador (29) se enciende cuando las ruedas se encuentran en posición de

trabajo. Si éste se encuentra apagado la invención no responde a las órdenes del usuario des del control remoto.

- 5
- 2) El indicador (30) informa del estado del motor. Si se enciende en rojo implica que el motor no funciona correctamente debido a algún problema técnico y si está en verde el motor está funcionando.
- 10
- 3) La fila de luces (31) indica el nivel de batería siendo máxima cuando todos están encendidos y nula si están todos apagados.
- 4) El conjunto de indicadores (32) informa de la velocidad de rotación del eje del motor; cuando todas las luces están encendidas la velocidad es máxima y cuando están apagadas el motor no ejerce par sobre el eje.
- 15
- La misma batería situada en (12) que alimenta el sistema de emisión de órdenes se encarga de suministrar energía al sistema de visualización de datos.

*h) Sistema regulador de la velocidad*

20

Para modificar la velocidad de avance es necesario aumentar o reducir el voltaje de entrada de los motores en función de las consignas transmitidas por el sistema emisor de órdenes. El sistema regulador de la velocidad está compuesto por un potenciómetro regulado por la unidad de control que actúa conforme la información recibida del control remoto a través de un receptor inalámbrico. El funcionamiento consiste en:

- 25
- 1) Según la posición del gatillo (10) del control remoto, la unidad de control actúa proporcionalmente modificando el valor de la resistencia variable del potenciómetro. De esta manera, se transmite más o menos voltaje hacia los motores eléctricos.
- 30
- 2) En función del voltaje eléctrico transmitido al motor, se modifica la velocidad de giro de la rueda dentada (14).

*i) Sistema de protección*

35

La carcasa (13) fija a la placa de sujeción completamente aislada del exterior cubre y protege la unidad de control, el sistema regulador de la velocidad y el sistema de

suministro de energía de posibles golpes durante la manipulación, transporte o uso de la tabla de *snowboard*.

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

5

Figura 1. Vista global del sistema de propulsión situado en la tabla de *snowboard* con las ruedas plegadas.

Figura 2. Vista global del sistema de propulsión situado en la tabla de *snowboard* con las ruedas desplegadas.

10 Figura 3. Mecanismo encargado de cambiar el estado de las ruedas.

Figura 4. Ruedas de oruga con la rueda dentada motorizada.

Figura 5. Control remoto con gatillo e indicadores visuales de estado.

Figura 6. Utillaje para la unión de las ruedas de oruga con el conmutador de estado de dichas ruedas.

15 Figura 7. Placa de sujeción del sistema propulsor y unidad de control.

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Entre las diferentes maneras de aplicar esta invención, se expone a modo de ejemplo una posible configuración:

20

#### *a) Sistema de cambio de estado de las ruedas*

Consta de dos muelles (1, 1') sujetos a cuatro salientes (2, 2', 2'', 2''') que ejercen una determinada fuerza en ambos estados de las ruedas de oruga para minimizar el movimiento de la barra (3) respecto a la barra (4) y garantizan el punto de equilibrio en las dos posibles posiciones de dichas ruedas. La barra (4) es solidaria al soporte (5) que está fijo a la tabla gracias a las uniones atornilladas en los agujeros (6). En estado de trabajo el ángulo formado por dichas barras es mayor de 180° y en estado de reposo el ángulo es de 30°, estando la barra (3) en contacto con el tope (7) y las ruedas entre las piernas del usuario de la tabla de *snowboard*, sin sobresalir de la anchura de la tabla. La unión entre la rueda y éste sistema se realiza a través de la articulación en el agujero pasador (9).

30

#### *b) Sistema de control remoto*

El dispositivo que se puede ver en la Figura 5 se trata de un mando integrado por unos componentes que detectan el ángulo que recorre el gatillo (10) y envían la información

35

a través de un emisor inalámbrico hacia el receptor que se encuentra en la unidad de control contenida en la carcasa (13). El mando funciona a pilas que se sitúan en (12).

*c) Sistema motor*

5 Se basa en dos ruedas dentadas motorizadas internamente (14), una en cada rueda de oruga. Cada rueda dentada incluye en el interior un motor eléctrico alimentado con corriente continua de 1,1 kW, capaz de transmitir par de giro al eje de dichas ruedas, logrando una velocidad máxima de 10 km/h. El voltaje nominal de los motores es de 93,6 V y pesan aproximadamente 1 kg cada uno. Los dientes de las ruedas dentadas  
10 coinciden perfectamente con las ranuras de la cinta de oruga (15).

*d) Sistema de suministro de energía*

Está constituido por un conjunto de baterías de litio de voltaje total 96 V y capacidad 2200 mAh, que pueden proporcionar la potencia que requiere desplazar el conjunto  
15 deportista-tabla y tienen autonomía suficiente para todo un día de esquí. Se ha calculado que la potencia máxima requerida por el sistema motor es de 2 kW en caso de ir a la velocidad máxima. Las baterías están contenidas en la carcasa protectora (13) que se encuentra fija en el sistema de sujeción, tal y como se ve en la Figura 7.

20 *e) Sistema de contacto directo con el suelo.*

Se trata de dos ruedas de oruga, cuyo diseño se puede ver en la Figura 4, formadas por: la cinta de oruga (15), la rueda dentada motorizada (14) que transmite el movimiento a la cinta de oruga y dos rodillos lisos (16, 16') que tensan la cinta y garantizan el contacto de la cinta con el suelo. Todo el conjunto está unido a cada lado  
25 mediante la barra (17) en forma de T, que está articulada en los ejes (18, 19, 20). Cada rueda de oruga está unida al sistema de cambio de estado de dicha rueda gracias a dos utillajes en forma de U, uno para cada rueda (ver Figura 6). El utillaje (21) está articulado a la rueda a través de los agujeros pasador (20, 20') y al sistema de cambio de estado en el agujero pasador (9). El saliente que contiene el agujero (9) está  
30 soldado a la barra en forma de U (21).

Para saber si las ruedas de oruga están o no en contacto con el suelo se utilizan unos sensores de posición ultrasónicos (33, 33') que permiten la detección eficaz de la posición de dicha rueda mediante ondas de sonido ultrasónicas que envían y reciben.  
35 El suelo refleja las ondas de sonido y la distancia es calculada mediante medición del tiempo de vuelo. Estos sensores se encuentran en la barra (17) de las ruedas de

oruga. Para determinar la velocidad de los motores hay un sensor cuentavueltas en cada una de las ruedas dentadas (14) de las dos ruedas de oruga que mide cuantas vueltas da el eje del motor por intervalo de tiempo y lo comunica a la unidad de control. Toda la información recopilada por los sensores es enviada a la unidad de control.

5

*f) Sistema de sujeción*

Está constituido por la placa (22) con dos conjuntos de agujeros pasadores, (23, 24), y dos conjuntos de agujeros entrantes, (25, 26) (ver Figura 7). Los conjuntos de agujeros pasadores (23, 24) permiten la sujeción de las fijaciones a la tabla como en su uso habitual y son los encargados de asegurar la placa a la tabla (27). Los conjuntos de agujeros entrantes (25, 26) permiten el anclaje de los sistemas que conmutan la posición de las ruedas de oruga a la placa. Estos últimos se encuentran a cada lado de la carcasa (13) escalonados para evitar que estando las ruedas de oruga en posición de no contacto con el suelo, es decir, con las ruedas plegadas, éstas no se toquen entre sí (ver Figura 1).

10  
15

*g) Sistema de visualización de datos*

Las indicaciones luminosas que se ven en la Figura 5 son diodos LED de distintos colores. El indicador (29) es un LED de color verde. El indicador (30) es un LED bicolor, rojo y verde. Las filas de indicadores (31, 32) constan de LEDs de un mismo color, la fila (31) rojo y la fila (32) verde. Todos los diodos LED están alimentados por la pila situada en (12).

20

*h) Sistema regulador de la velocidad*

El potenciómetro utilizado para modificar el voltaje que va hacia los motores eléctricos está fijado en la placa base y contenido en la carcasa (13), proporcionará un voltaje nulo, si no se está utilizando, o de entre 12 V y 96 V, en funcionamiento, según la velocidad requerida por el usuario.

25

*i) Sistema de protección*

La carcasa (13) va atornillada a la placa base de manera que su interior quede completamente aislado del exterior. Entre la placa base y la carcasa se sitúa una junta de goma para evitar que entre agua.

30

35

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, caracterizado porque consta de  
5 ruedas de oruga motorizadas eléctricamente con dos posiciones, en contacto con el suelo o plegadas encima de la tabla, y constituidas cada una por una cinta de oruga (15), una rueda dentada motorizada (14) que trasmite el movimiento a la cinta de oruga y unos rodillos lisos (16, 16') que tensan la cinta y garantizan el contacto de la cinta con el suelo, y todo el conjunto está unido a  
10 cada lado mediante una barra (17) en forma de T, que está articulada en unos ejes (18, 19, 20), siendo accionada por un control remoto.
  
2. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, según la reivindicación 1,  
15 caracterizado porque el sistema de cambio de posición de las ruedas está compuesto por: una barra articulada (3, 4) que enlaza la rueda con la tabla de *snowboard*, un soporte (5) a la tabla de *snowboard* que impide cualquier movimiento de la barra que no sea el de giro respecto un eje longitudinal de la tabla y unos muelles (1, 1') que garantizan las dos posiciones del sistema  
20 plegado y desplegado.
  
3. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, según las reivindicaciones 1 y 2,  
25 caracterizado porque el sistema de propulsión se trata de un accesorio externo a la tabla de *snowboard* que puede ser incorporado a cualquier tabla con los agujeros de las fijaciones para las botas estandarizados a través de un soporte (5).
  
4. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga  
30 motorizadas retráctiles y control remoto, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las ruedas están equipadas con unos sensores de posición (33, 33') y un cuentavueeltas en la rueda dentada (14), que transmiten información a una unidad de control.
  
- 35 5. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, según las reivindicaciones 1 y 4,

caracterizado porque la velocidad de avance de la tabla de *snowboard* proporcionada por el dispositivo propulsor es controlada inalámbricamente a través de un control remoto.

- 5            6. Sistema de propulsión para tablas de *snowboard* mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, según la reivindicación 5, caracterizado porque el control remoto dispone de un sistema de visualización de datos compuesto por unos indicadores luminosos (29, 30, 31, 32) que informan de la posición de las ruedas, del estado del motor, del nivel de batería
- 10            y de la velocidad de rotación del eje del motor.

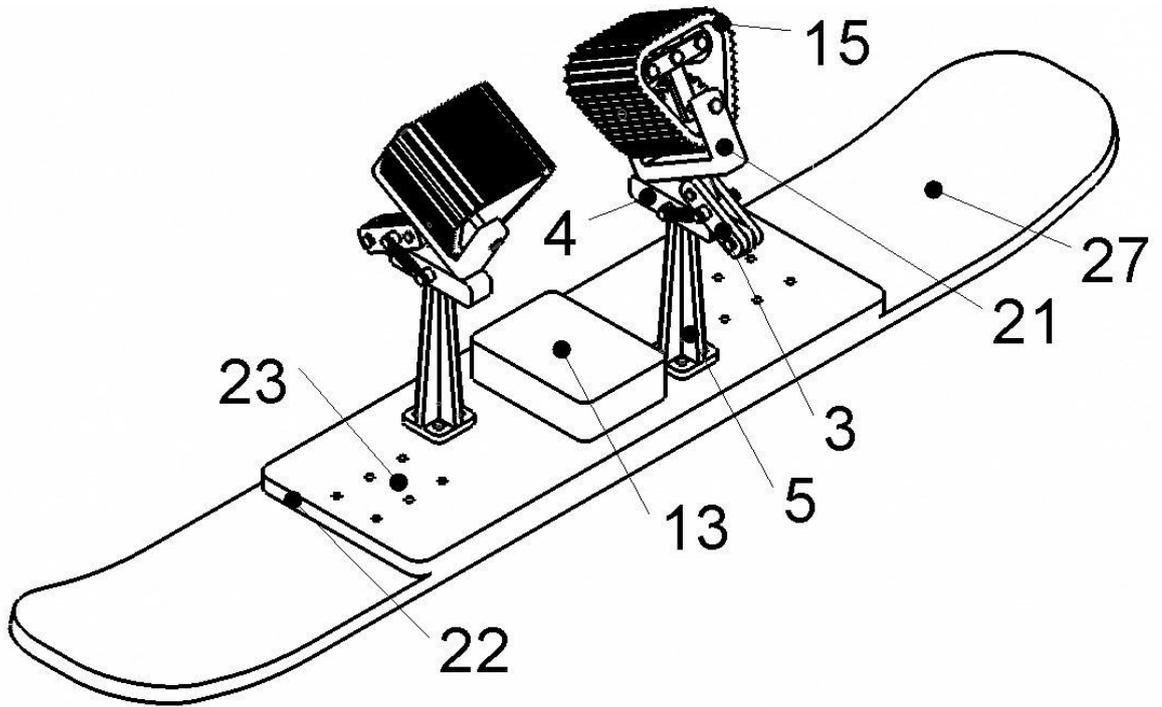


Fig.1

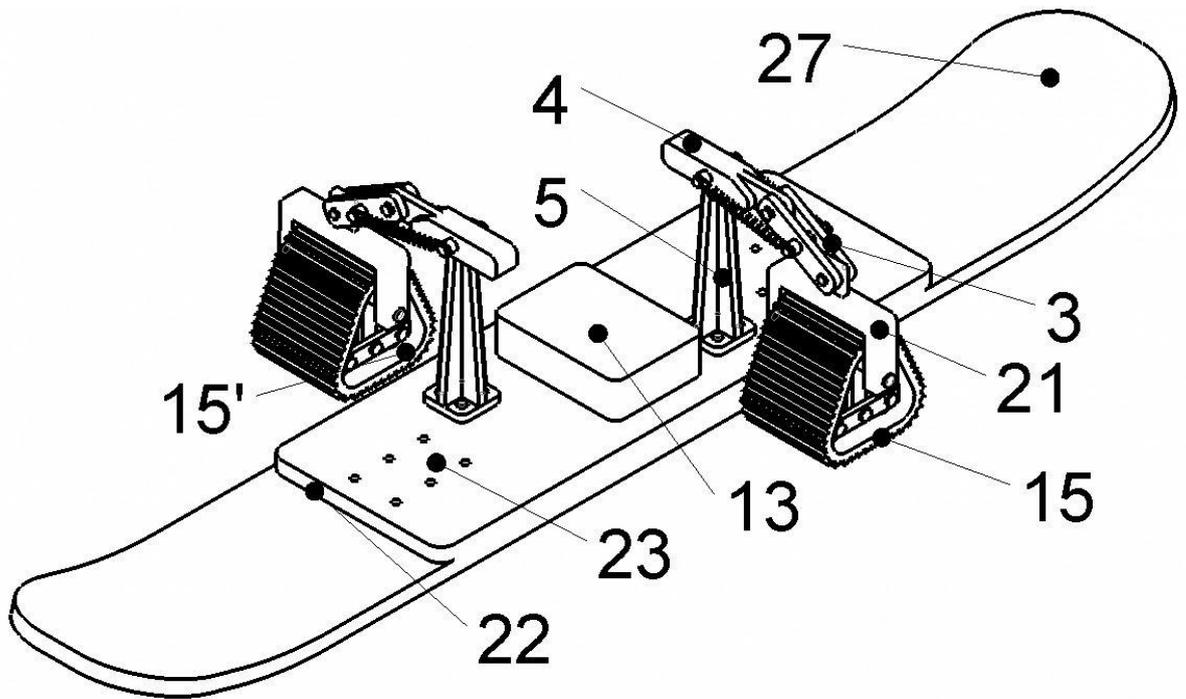


Fig.2

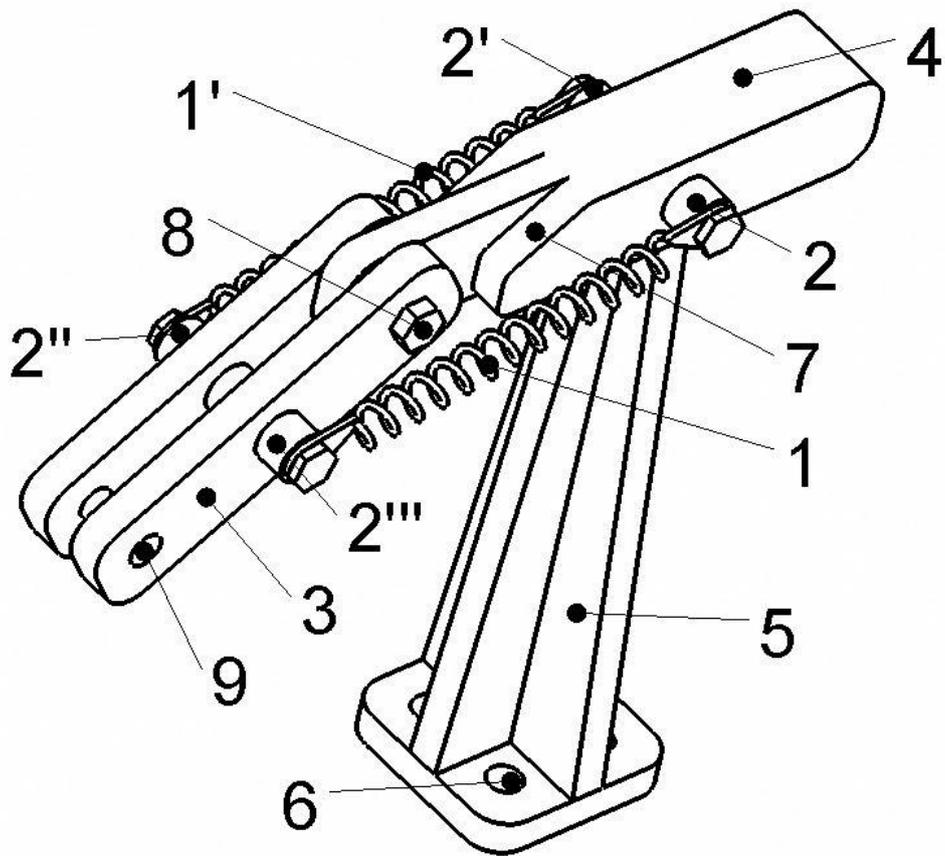


Fig.3

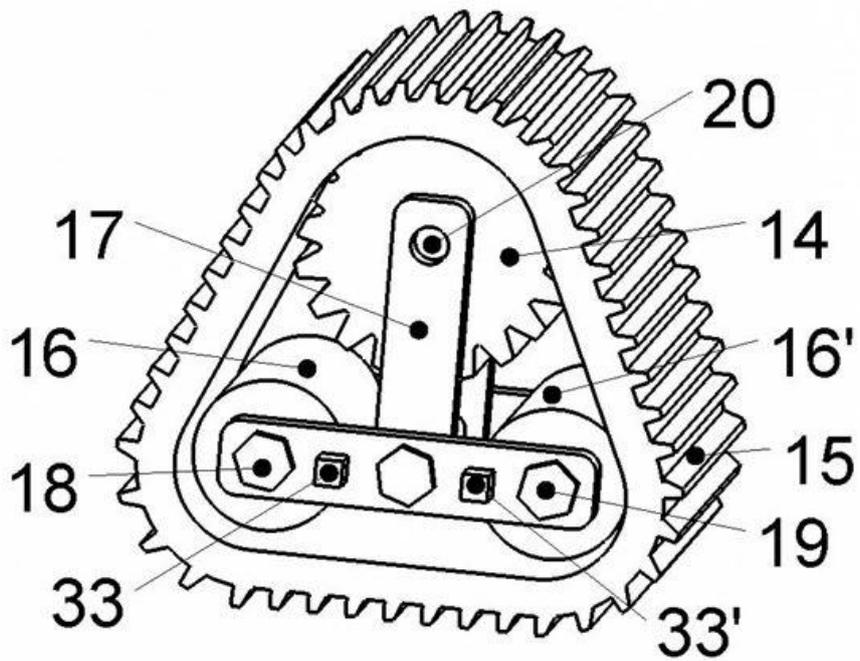
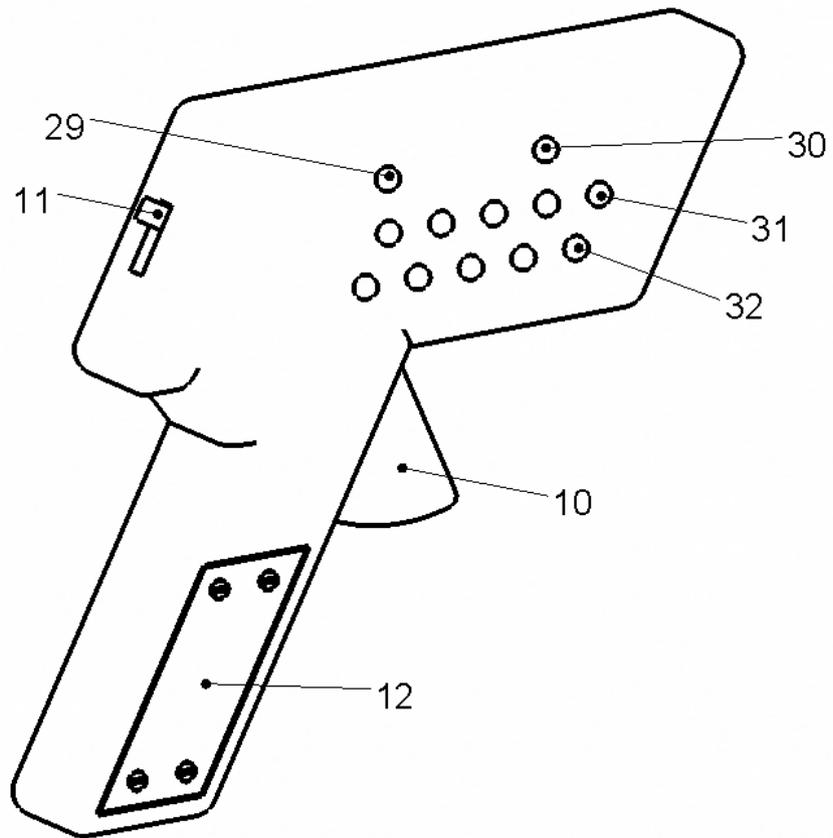


Fig.4



**Fig.5**

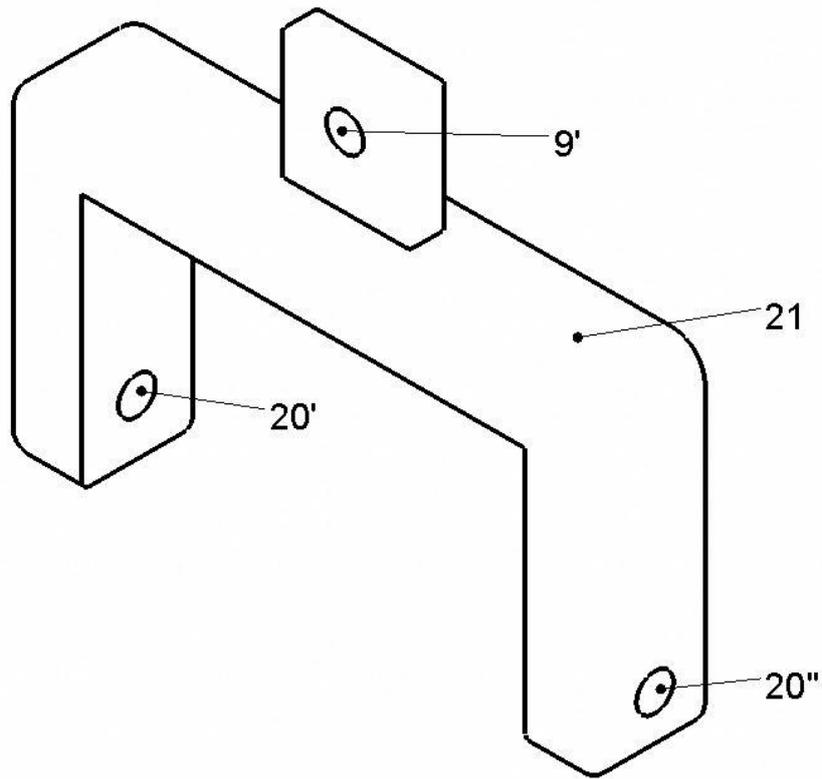


Fig.6

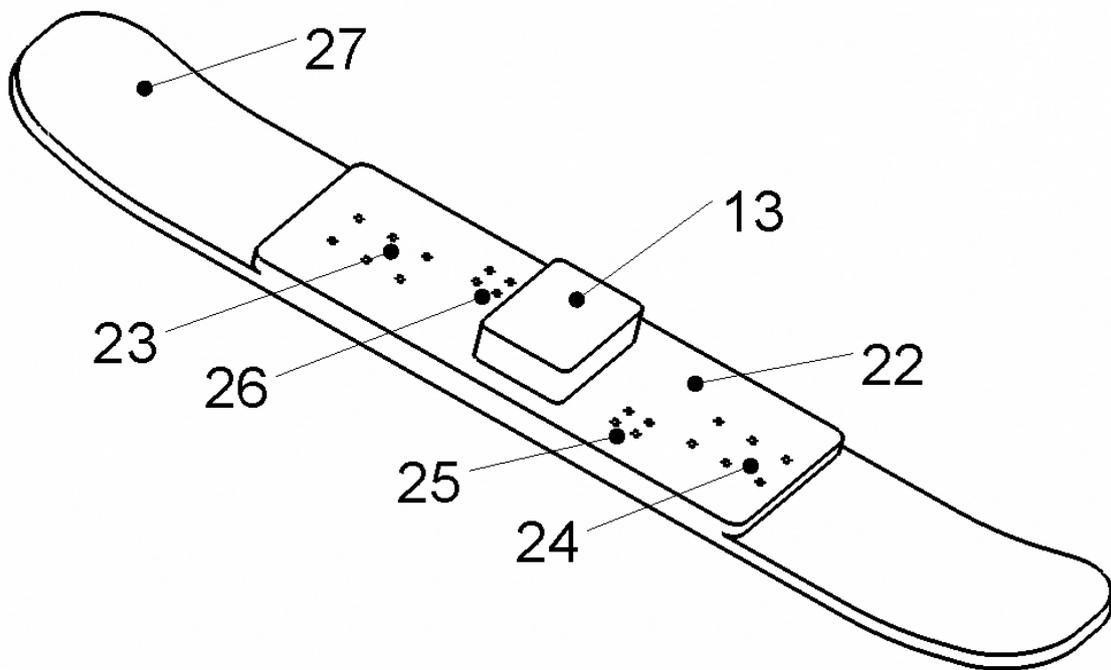


Fig.7



- ②① N.º solicitud: 201730050  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.01.2017  
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
X	WO 2016110759 A1 (MATTIANGELI LUCIANO) 14/07/2016, descripción, figuras 1, 10	1-6
X	CA 2946369 A1 (YANMAR CO LTD) 05/11/2015, descripción, figura 4	1, 4
X	CN 201099289Y Y (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 13/08/2008, resumen EPO-AN: CN-200720076649-U, figura 1	1
X	WO 2007123469 A1 (LINDSTEDT THOMAS et al.) 01/11/2007, figuras 3 y 4	2
X	CN 104925191 A (MA XIAAN et al.) 23/09/2015, resumen EPO-AN: CN-201410110648-A, figura 7	2
X	CN 203019994U U (WEI ZONGQUAN) 26/06/2013, resumen EPO-AN: CN-201320019423-U, figura 8	2
A	US 2007193790 A1 (GOLDENBERG ANDREW A et al.) 23/08/2007, descripción, figura 1	1, 4-6
A	US 6050357 A (STAE LIN DAVID H et al.) 18/04/2000, descripción, figuras	1-6
A	US 6539336 B1 (VOCK CURTIS A et al.) 25/03/2003, descripción, figuras 16-19	1, 4-6

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  
25.09.2017

Examinador  
M. L. Contreras Beramendi

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A63C5/035** (2006.01)

**A63C5/08** (2006.01)

**B62D55/00** (2006.01)

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

A63C, B62D

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, INVENES, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.09.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-6	<b>SI</b>
	Reivindicaciones ----	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones ----	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-6	<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	WO 2016110759 A1 (MATTIANGELI LUCIANO)	14.07.2016
D02	CA 2946369 A1 (YANMAR CO LTD)	05.11.2015
D03	CN 201099289Y Y (UNIV SHANGHAI JIAOTONG)	13.08.2008
D04	WO 2007123469 A1 (LINDSTEDT THOMAS et al.)	01.11.2007
D05	CN 104925191 A (MA XIAAN et al.)	23.09.2015
D06	CN 203019994U U (WEI ZONGQUAN)	26.06.2013

**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**

De los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, se considera el documento **WO2016110759 (D01)** el más próximo al objeto de la invención. Este documento afectaría al requisito de actividad inventiva de las reivindicaciones 1 a 6 tal como se explica a continuación:

Reivindicación 1

D01 (descripción, figuras 1 y 10) divulga un sistema de propulsión para tablas de snowboard mediante ruedas de oruga motorizadas retráctiles y control remoto, que consta de ruedas de oruga motorizadas eléctricamente con dos posiciones, en contacto con el suelo o plegadas, y constituidas cada una por una cinta de oruga (8, 11, las referencias corresponden a D01), una rueda dentada motorizada (ver figura 10), que transmite el movimiento a la cinta de oruga, y unos rodillos lisos (figura 10), y todo el conjunto está unido mediante barra articulada, siendo accionada por un control remoto (13).

La principal diferencia entre la solicitud y D01 es que los motores de la solicitud están ubicados en cada rueda mientras que en D01 están ubicados en una unidad central (1), diferencia que para el experto en la materia sería únicamente una alternativa constructiva a la que podría recurrir sin necesidad de esfuerzo inventivo.

Por otro lado, y a la vista de los documentos encontrados en el estado de la técnica, son numerosas las formas de articular las ruedas dentadas y rodillos que componen una rueda de oruga, mediante barras de distintas formas, como puede observarse, por ejemplo, en los documentos D02 o D03. El hecho de utilizar una barra en forma de T no aportaría ningún efecto técnico sorprendente a la invención, y por tanto no implicaría actividad inventiva.

Por consiguiente, la reivindicación 1 de la solicitud carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 Ley de Patentes 11/1986).

Reivindicación 2

Detalla el sistema de cambio de posición de las ruedas mediante una barra articulada, un soporte y unos muelles. Este tipo de sistema ya es conocido en el estado de la técnica, como puede apreciarse por ejemplo en los documentos D04, D05 o D06, por lo tanto sería evidente para el experto en la materia enfrentado al problema técnico de incorporar unas ruedas retráctiles a la tabla, acudir a este sistema para lograr el efecto técnico deseado, por lo que esta reivindicación no tendría actividad inventiva.

Reivindicación 3

D01 ya divulga un sistema de propulsión externo que puede ser incorporado a cualquier tabla con los agujeros de las fijaciones para las botas estandarizadas a través de un soporte (3, la referencia corresponde a D01), por lo tanto esta reivindicación no implica actividad inventiva.

Reivindicaciones 4 a 6

El sistema de propulsión para tablas de snowboard divulgado en D01 ya incorpora un control remoto (13). Además, se han encontrado otros documentos en el estado de la técnica en los que se describen sistemas de control remoto inalámbrico para el control de tablas, mediante la ubicación de sensores en distintos elementos de la tabla para controlar variables tales como la velocidad, la posición o el número de vueltas de las ruedas. Por tanto, para el experto en la materia sería evidente la incorporación de estos sistemas de control a la tabla de la solicitud, sin necesidad de actividad inventiva.

**En conclusión, la invención de la solicitud no cumpliría con los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986 por carecer de actividad inventiva todas sus reivindicaciones.**