

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 181**

21 Número de solicitud: 201900046

51 Int. Cl.:

**A63C 17/01** (2006.01)

**B62K 11/00** (2006.01)

**B62M 6/40** (2010.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

**22.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.09.2020**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**17.02.2021**

Fecha de concesión:

**23.06.2021**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**30.06.2021**

73 Titular/es:

**MATEU BALLESTEROS, Gener (100.0%)**  
**C/ Torre d'Enveja nº 46**  
**08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MATEU BALLESTEROS, Gener**

54 Título: **Vehículo ligero multifuncional**

57 Resumen:

Vehículo ligero multifuncional que funciona como patinete o como monopatín, caracterizado por comprender un módulo delantero y otro trasero. El delantero incluye una rueda directriz, sustentada por una horquilla, solidaria con un mástil que, pasando a través del tubo guía, se prolonga hacia arriba terminando en el manillar donde se montan, al menos, los dispositivos de regulación de velocidad y frenado. El módulo trasero es un monopatín lineal, de rueda delantera libre y rueda trasera motriz, que, acoplado al módulo delantero, forma un patinete eléctrico. Se compone de tablas superior e inferior, ésta en forma convexa, con una zona plana próxima al suelo y dos ventanas para paso de las ruedas delantera y tractora, estando solidarizada las tablas superior e inferior mediante largueros que soportan los ejes de las ruedas delantera y tractora. La tabla inferior tiene un forro de deslizamiento y otro de frenado.

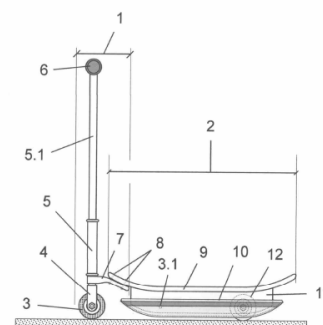


Figura 1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 784 181 B2

## DESCRIPCIÓN

Vehículo ligero multifuncional

### 5 Objeto técnico de la invención

La presente invención se refiere a un vehículo ligero unipersonal que se compone de dos módulos bien diferenciados, acoplables entre sí, de tal manera que, en posición de acoplados, se comportan como un patinete especial, que pudiendo funcionar como uno normal, similar a los habituales existentes en el mercado, también está pensado para deslizarse sobre superficies plastificadas.

En posición desacoplada, uno de los módulos es utilizable como un monopatín especial que, pudiendo funcionar como un monopatín normal, también puede usarse para deslizamientos sobre superficies plastificadas.

Todo ello supone una nueva modalidad deportiva en el campo de los patinetes y de los monopatinés.

### 20 Sector de la técnica al que se refiere la invención

La invención que se presenta afecta, por una parte, a la Sección de Necesidades Corrientes de la Vida en su apartado de Salud, Protección, Diversiones, párrafo de Deportes, Juegos, Distracciones incidiendo, desde el punto de vista industrial, en la fabricación de vehículos y artículos deportivos.

### Antecedentes de la invención

En el campo de los vehículos eléctricos, tipo patinete, existen multitud de invenciones registradas que, actualmente, se están multiplicando de forma muy acusada pues este vehículo se ha convertido en un medio de transporte especialmente adecuado en las grandes ciudades ocupando un campo que, hasta hace muy poco tiempo, tenía a la bicicleta como protagonista.

A título de ejemplo vamos a citar alguno de los inventos registrados en la especialidad de los patinetes motorizados.

- ES-2344918 T3 Patinete mejorado
- ES-2691555 T3 Patinete motorizado
- ES-1038733 U Patinete motorizado eléctrico
- 40 - ES-1029279 U Patinete eléctrico perfeccionado
- ES-1137085 U Patinete eléctrico
- ES-2170007 A1 Patinete a motor con asiento opcional plegable

Siendo muchas las invenciones de patinetes, existen muchas más en el campo de los monopatinés cuyo uso está de moda en los centros urbanos con la participación de personas jóvenes que llegan a realizar auténticas piruetas demostrando un dominio fuera de lo común.

También, a título de ejemplo, citaremos algunos inventos registrados sin pretender abarcar todas las invenciones pues sería casi imposible.

- 50 - ES-0227580 U Monopatín de ruedas

- ES-0227581 U Monopatín perfeccionado
- ES-0233730 U Disposición perfeccionada en monopatines
- ES-1012273 U Monopatín automóvil
- ES-1058226 U Monopatín con manillar
- 5 - ES-2203721 T3 Monopatín en línea

10 Sin embargo, a pesar de los numerosos dispositivos existentes, más o menos avanzados, el inventor no conoce antecedentes de un patinete eléctrico modular que pueda utilizarse según las dos modalidades y además no existe antecedente alguno en lo relativo a la posibilidad de su utilización, tanto en modo patinete como en modo monopatín, para realizar piruetas, por deslizamiento, sobre superficies plastificadas por lo que supone una singular novedad en este campo de la técnica.

### 15 Descripción sumaria de la invención

Tal como se ha indicado anteriormente, la invención describe un nuevo modelo de vehículo unipersonal que puede utilizarse como patinete eléctrico o como monopatín. Se trata de un dispositivo modular que se compone de dos módulos acoplables entre sí.

20 El módulo delantero consiste en una rueda directriz, giratoria sobre una horquilla que, a través de un tubo guía, se prolonga verticalmente hacia arriba, en forma de mástil, terminando en un manillar que incorpora los dispositivos de frenado y regulación de velocidad. Dispone del cableado y conexión que se necesitan para recibir la energía de una batería existente en el otro módulo y transmitir las órdenes de regulación de velocidad al motor de la rueda tractora que se encuentra en el módulo trasero. Es decir, este primer módulo no es autónomo sino que siempre debe usarse acoplado al otro.

25 El módulo trasero es un monopatín especial de dos ruedas en línea, una de las cuales, la delantera, se retira para montarla como rueda directriz del módulo delantero cuando ambos módulos se acoplan entre sí para conformar el patinete.

35 Se trata de un monopatín especial que presenta dos niveles. En el nivel superior está la tabla habitual existente en todos los monopatines. Debajo de ella, en un nivel inferior, próximo el suelo, se encuentra una segunda tabla en forma de cuerpo convexo, a modo de recipiente, que presenta una curvatura de radio bien definido como veremos más adelante. La parte inferior de esta segunda tabla es plana, para que sobresalgan las ruedas, siendo la tabla inferior solidaria con la tabla superior mediante unos largueros longitudinales de unión que, además, sirven de soporte para los ejes de ruedas.

40 Toda la superficie curvada, excepto una zona perimetral, de aproximadamente un centímetro de anchura, está forrada con placa de plástico liso de gran dureza cuya finalidad es que, en contacto con otra superficie lisa, de plástico, existente en el suelo de la pista, favorezca un buen deslizamiento para que el deportista pueda ejecutar desplazamientos rápidos en cualquier sentido cuando pisa la "nariz", el "talón" o los laterales de la tabla superior, según la práctica habitual de los especialistas de este deporte.

45 El borde perimetral antes citado es de material de caucho o similar con objeto de trabajar como elemento de frenado cuando así lo decide el deportista inclinando adecuadamente el monopatín.

50 En otras formas de realización concebidas por el inventor, que se describirán con detalle en el apartado de realizaciones preferidas, la tabla convexa inferior se equipa con ruedas adicionales

que permiten sustituir el deslizamiento transversal de plástico sobre plástico, antes descrito, por otro mucho más suave y rápido de rodadura sobre plástico. También se contempla la solución de añadir una rueda motorizada de rodadura transversal que el usuario puede fijar, a voluntad, a la derecha o a la izquierda del monopatín según su condición de zurdo o diestro. Ello supone una novedad absoluta en estos artículos de deporte.

Completando esta disposición de ruedas, el inventor propone otra forma de realización en la que todas las ruedas laterales están montadas en soportes retráctiles.

En la tabla inferior, aprovechando su concavidad interna, se ubica una batería que alimenta a la rueda tractora, a la rueda motorizada lateral y al resto de elementos que requieren energía eléctrica.

La práctica deportiva de deslizamiento sobre superficies plastificadas puede llevarse a cabo tanto en modo patinete como en modo monopatín sin perjuicio de poder utilizarse como patinete o monopatín tradicional.

### Breve descripción de los dibujos

Se incluyen dieciséis figuras, que se consideran suficientes para la correcta interpretación de la invención.

### Figura 1

Representa el vehículo de la invención. Se han señalado los siguientes elementos:

- 1.- Módulo delantero
- 2.- Módulo trasero
- 3.- Rueda directriz
- 4.- Horquilla
- 5.- Tubo guía
- 5.1.- Mástil
- 6.- Manillar
- 7.- Pletina de unión
- 8.- Perno
- 9.- Tabla superior
- 10.- Tabla inferior
- 11.- Larguero de unión
- 12.- Rueda tractora
- 3.1.- Alojamiento eje rueda delantera

### Figuras 2, 3, 4 y 5

Representan respectivamente la vista lateral (Fig.2), vista de perfil, en sección, (Fig.3), vista de perfil en visión exterior (Fig.4) y vista desde la parte inferior (Fig.5) del módulo trasero de la invención.

- 9.1.- Nariz
- 9.2.- Talón
- 13.- Forro de deslizamiento
- 14.- Forro de frenado
- 15.- Suelo deslizante

50

**Figura 6**

Representa la situación en la que el deportista, presionando sobre la nariz del módulo trasero, coloca a dicho módulo en posición de deslizamiento.

5 **Figura 7**

Representa la situación en la que el deportista, presionando sobre la nariz del módulo trasero, coloca a dicho módulo en posición de frenado.

**Figura 8**

10 Representa la situación en la que el deportista, presionando sobre el lateral del módulo trasero, coloca a dicho módulo en posición de deslizamiento.

**Figura 9**

15 Representa la situación en la que el deportista, presionando sobre el lateral del módulo trasero, coloca a dicho módulo en posición de frenado.

**Figuras 10, 11, 12 y 13**

20 Representan respectivamente la vista lateral (Fig.10), vista de perfil, en sección, (Fig.11), vista de perfil en visión exterior (Fig.12) y vista desde la parte inferior (Fig.13) del módulo trasero de la invención en una segunda forma de realización.

16.-Rueda lateral libre

17.-Franja aplanada

**Figuras 14 y 15**

25 Representan respectivamente la vista lateral (Fig.14) y vista desde la parte inferior (Fig.15) del módulo trasero de la invención en una tercera forma de realización.

18.- Rueda lateral motorizada

**Figura 16**

30 Se incluye esta figura de trabajo para apoyo en la definición del tramo plano inferior correspondiente a las ruedas principales y franja aplanada correspondiente a las ruedas libres y ruedas motorizadas que, como se describe en el texto, pueden montarse como retráctiles en una cuarta forma de realización.

19.- Radio "R"

35 20.- Cuerda "C"

21.- Flecha "F"

22.- Ángulo " $\alpha$ "

23.- Ángulo " $\beta$ "

40 **Explicación detallada de modos de realización de la invención**

Vehículo ligero multifuncional (Figs.1 a 16) que se refiere a un artículo encuadrado en el mundo deportivo que, en un modo de funcionamiento, es un patinete eléctrico y en otro modo es un monopatín configurable según varias formas de realización.

45 En una primera forma de realización preferida por el inventor el vehículo comprende dos módulos acoplables entre sí, uno delantero y otro trasero.

50 El módulo delantero (1) (Fig.1) incluye una rueda directriz (3), sustentada por una horquilla (4), solidaria con el mástil (5.1) que, pasando a través del tubo guía (5), se prolonga verticalmente hacia arriba terminando en el manillar (6) donde se montan, al menos, los dispositivos de

regulación de velocidad y frenado, sin descartar otros complementarios como un avisador acústico, luces e intermitentes de instalación opcional.

5 La parte inferior del mástil (5.1) atraviesa, tal como ha quedado indicado, el tubo guía (5), solidario con la pletina de unión (7), que mediante vahos pernos (8) o, preferentemente, mediante cualquier medio de engarce rápido, se acopla con el módulo trasero (2) donde, entre otras cosas se monta la batería de alimentación (no representada) existiendo medios de conexión eléctrica rápida que comunican el módulo delantero (1) con el módulo trasero (2) de tal forma que el mero acoplamiento mecánico de ambos módulos es simultáneo con el  
10 acoplamiento eléctrico.

El módulo trasero (2) es un elemento que se muestra como un monopatín de características muy especiales.

15 Se trata de un monopatín lineal, de rueda delantera libre y rueda trasera motriz, (Figs.2, 3, 4 y 5) que, acoplado al módulo delantero (1), previa eliminación de la rueda delantera (3), forma un patinete eléctrico muy similar a los existentes, tal como queda representado en la (Fig.1). Esta disposición tiene la gran ventaja de que el deportista aficionado al monopatín puede practicar este deporte y luego desplazarse cómodamente a su casa o a cualquier otro sitio sin tener que  
20 cargar con el monopatín. También, estando en modo patinete, se pueden realizar piruetas de deslizamientos sobre superficies plastificadas.

El monopatín, que constituye el módulo trasero (2), presenta dos niveles, el superior y el inferior. El de arriba está formado por la tabla superior (9), similar a cualquiera de las tablas de  
25 los monopatines habituales con la especial diferencia de que, en la parte delantera, normalmente conocida como nariz (9.1) (Fig.2), presenta orificios o particularidades propias del enganche mecánico y eléctrico necesarias para su acoplamiento con el módulo delantero (1) formando conjuntamente el patinete. Debajo se sitúa la tabla inferior (10) que es una segunda tabla en forma convexa a modo de recipiente alargado cuya parte baja, que es plana, tiene dos  
30 ventanas para dar paso a las ruedas delantera (3) libre y tractora (12), trasera.

La tabla superior (9) y la inferior (10), forman un solo cuerpo estructural gracias a la existencia de unos largueros de unión (11) que también hacen la función de apoyo a los ejes de las  
35 ruedas delantera (3) y tractora (12).

La característica principal de la tabla inferior (10) es que está cubierta, en toda su superficie curva, con dos tipos de forros. Por una parte existe el forro de deslizamiento (13), de plástico muy duro y totalmente liso, que cubre la mayor parte de dicha superficie curva tal como se  
40 puede observar en las (Figs.2, 4 y 5).

En las mismas figuras se muestra, además, la existencia de un forro de frenado (14), de caucho natural, neopreno o similar, que se extiende perimetralmente por el borde superior de la tabla inferior (10) con una pequeña anchura próxima a un centímetro.

45 Esta conformación especial del módulo trasero (2) nos muestra un monopatín novedoso, del que no se conocen antecedentes, que permite la práctica de movimientos, transversales, longitudinales o en cualquier dirección, por deslizamiento, cuando el deportista aplica su peso sobre la nariz (9.1), talón (9.2) o bordes izquierdo y derecho de la tabla superior (9) deambulando sobre una pista especial de suelo deslizante (15) de material plástico, también  
50 liso y duro, similar al utilizado en el forro de deslizamiento (13). En las (Figs.6 y 8) se indican dos posiciones del módulo trasero (2) en modo de deslizamiento.

De igual manera en las (Figs.7 y 9) se muestran otras dos posiciones en las que el deportista ha inclinado aún más el módulo trasero (2) con la intención de conseguir un frenado de su movimiento por establecimiento de contacto del forro de frenado (14) con el suelo deslizante (15).

5 Es importante el diseño de la tabla inferior (10), con su parte plana más baja, para que sobresalgan las ruedas trasera tractora (12) y delantera libre (3).

10 En la (Fig.16) se indican los parámetros principales a tener en cuenta. Interesa que las ruedas sobresalgan poco para que el paso del modo rodadura al modo deslizamiento sea lo más suave posible. El inventor ha diseñado la tabla inferior (10) eligiendo unos valores concretos, que se indican a continuación. No obstante estos valores se podrán cambiar, si fuese necesario, después de los ensayos con prototipos.

15 Los valores elegidos son:  
     Radio "R" (19)           25 cm  
     Flecha "F" (21)         1 cm

20 Con estos valores iniciales se calcula la cuerda "C" aplicando la fórmula:  

$$C = 2 [2RF - F^2]^{1/2}$$

Con el resultado  $C = 14$  cm que se corresponde con  $\alpha \approx 16^\circ$

### Otras formas de realización

25 Abundando en la forma de desarrollar esta modalidad deportiva, el inventor propone una segunda forma de realización de la invención en la que el módulo delantero (1) es igual pero el módulo trasero (2) se equipa con cuatro ruedas laterales libres (16), tal como se representa esquemáticamente en las (Figs.10, 11, 12 y 13). Con esta disposición se consiguen  
 30 movimientos transversales mucho más suaves y rápidos sobre las superficies de suelo deslizante (15) pues es evidente que, por muy pequeño que sea el rozamiento dinámico plástico-plástico es mucho más pequeño, casi despreciable, el rozamiento rueda- suelo.

35 En este caso, también es muy importante la colocación de las ruedas laterales libres (16) para que sobresalgan muy poco de la tabla inferior (10) que presenta una franja aplanada (17) que rodea perimetralmente la citada tabla tal como se representa en las (Figs.10, 12 y 13).

40 El cálculo de la anchura de la franja aplanada (17) se hace aplicando la misma fórmula antes utilizada para el plano inferior. En este caso el radio de curvatura es el mismo pero la flecha elegida es mucho más pequeña, del orden de dos, tres milímetros para conseguir la máxima suavidad al pasar de modo rodadura a modo deslizamiento.

45 El inventor propone una tercera forma de realización, que se representa en las (Figs.14 y 15) en la que se observa que, además de las ruedas laterales libres (16), se monta una quinta rueda lateral motorizada (18) en el punto medio entre las correspondientes ruedas laterales libres (16). Esta rueda lateral motorizada (18) es de motor eléctrico alimentado por la batería que equipa el vehículo de la invención (no representada) alojada entre la tabla superior (9) y la tabla inferior (10).

Teniendo en cuenta que hay deportistas diestros y zurdos, se contempla la posibilidad de que la rueda lateral motorizada (18) se pueda cambiar de lado tal como se insinúa con la flecha de la (Fig.15).

5 Por último se plantea una cuarta forma de realización preferida por el inventor que consiste en que la quinta rueda lateral motorizada (18) está complementada con un gato hidráulico miniatura que la convierte en extraíble. Es decir, el usuario puede decidir, a voluntad, el uso de esta quinta rueda que tiene una posición de reposo, oculta en la tabla inferior (10) y otra posición activa sobresaliendo de la tabla. El accionamiento del mini gato hidráulico es eléctrico y es accionado a distancia con un mando de tecnología bluetooth.

10 El mando de los motores eléctricos se realiza mediante un telemando inalámbrico, que se lleva en la mano o acoplado a la muñeca, en modo monopatín, colocándolo en el manillar (6) cuando se va en modo patinete.

15 No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender el alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma. Sin embargo, debe entenderse que la invención ha sido descrita según realizaciones preferidas de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones sin que ello repercuta o suponga alteración alguna del fundamento de dicha invención. Es decir, los términos en que han quedado expuestas estas descripciones preferidas de la invención, deberán ser tomados siempre con carácter amplio y no limitativo.

20  
25

## REIVINDICACIONES

1. Vehículo ligero multifuncional que se refiere a un artículo encuadrado en el mundo deportivo, **caracterizado** por comprender dos módulos acoplables entre sí, uno delantero y otro trasero. El módulo delantero (1) incluye una rueda directriz (3), sustentada por una horquilla (4), solidaria con el mástil (5.1) que, pasando a través del tubo guía (5), se prolonga verticalmente hacia arriba terminando en el manillar (6) donde se montan, al menos, los dispositivos de regulación de velocidad y frenado. El tubo guía (5) es solidario con la pletina de unión (7), que mediante pernos (8) o, preferentemente, mediante cualquier medio de engarce rápido, se acopla con el módulo trasero (2) compuesto de una tabla superior (9) con su nariz (9.1), talón (9.2) y zona intermedia, similares a las de cualquier monopatín, quedando debajo la tabla inferior (10), en forma convexa, con una zona plana, próxima al suelo y el resto en superficie curva cubierta por un forro de deslizamiento (13) y un forro de frenado (14) en forma de banda perimetral. La zona plana, con dos ventanas que dan paso a las ruedas delantera (3) libre y tractora (12), soporta a los largueros de unión (11) que, además de servir de apoyo a los ejes de las ruedas citadas, solidarizan la tabla superior (9) con la tabla inferior (10).
2. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicación primera, donde las ruedas delantera (3) y tractora (12) sobresalen, por debajo de la parte plana de la tabla inferior (10), en cuantía que preferentemente es de un centímetro o inferior, siendo del orden de veinticinco centímetros el radio de curvatura de dicha tabla, según una sección transversal.
3. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicación primera, donde el forro de deslizamiento (13) se extiende desde el comienzo de la parte plana, que se sitúa a unos 16 grados, respecto a la vertical [ángulo  $\alpha$  (22)], hasta el comienzo del forro de frenado (14) que, con un ancho no superior a un centímetro, se inicia a unos 45 grados respecto a la vertical [ángulo  $\beta$  (23)].
4. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicación primera, donde la tabla inferior (10), del módulo trasero (2) se equipa, complementariamente, con cuatro ruedas laterales libres (16).
5. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicaciones primera y cuarta, donde la tabla inferior (10), del módulo trasero (2) se equipa, complementariamente, con una quinta rueda lateral motorizada (18) equidistante de las ruedas laterales libres (16) existiendo perimetralmente una franja aplanada (17).
6. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicaciones primera, cuarta y quinta, donde la quinta rueda lateral motorizada (18) se instala indistintamente, según conveniencia del usuario, en cualquiera de ambos lados.
7. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicaciones primera, cuarta, quinta y sexta, donde la quinta rueda lateral motorizada (18) es retráctil comandada mediante tecnología bluetooth.
8. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicaciones primera y quinta, donde la rueda tractora trasera (12) y la quinta rueda lateral motorizada (18) se controlan en velocidad mediante un telemando inalámbrico.
9. Vehículo ligero multifuncional, según reivindicaciones primera y segunda, donde el forro de deslizamiento (13) es de plástico liso y duro y el forro de frenado (14) es de caucho, neopreno o similar.

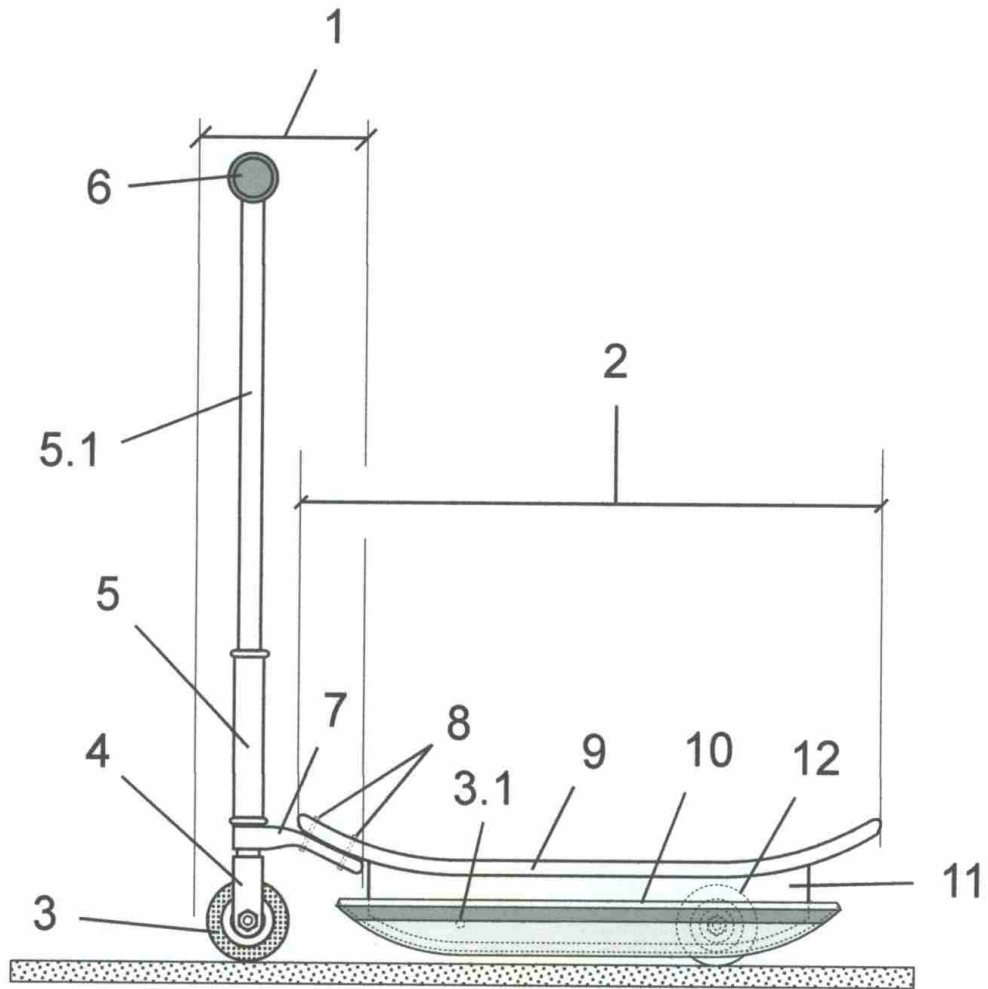


Figura 1

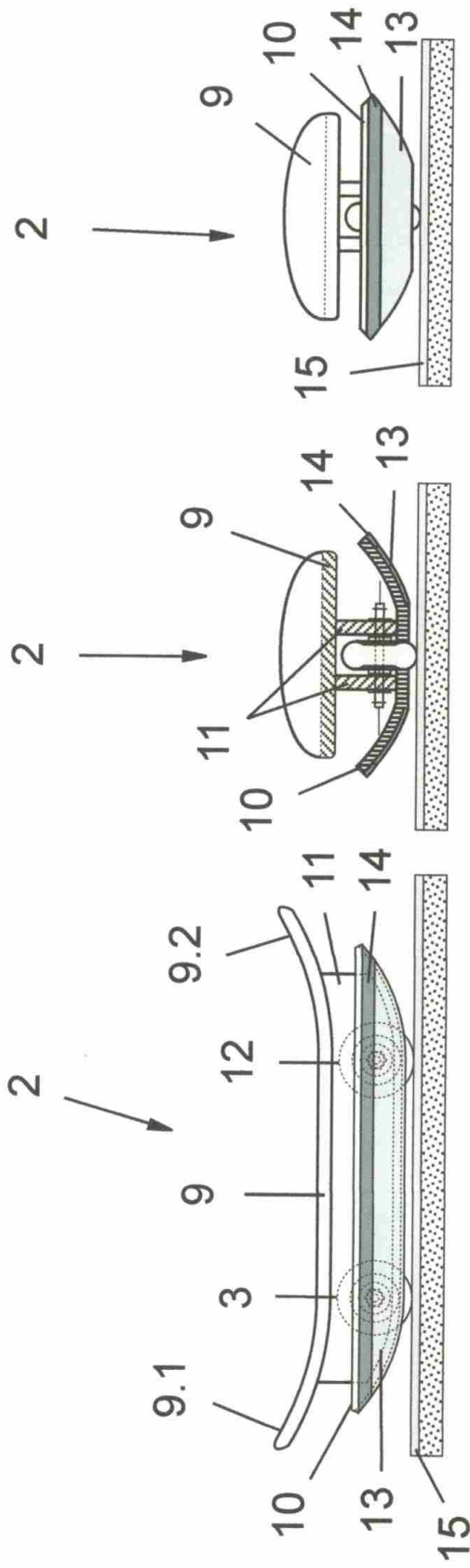


Figura 4

Figura 3

Figura 2

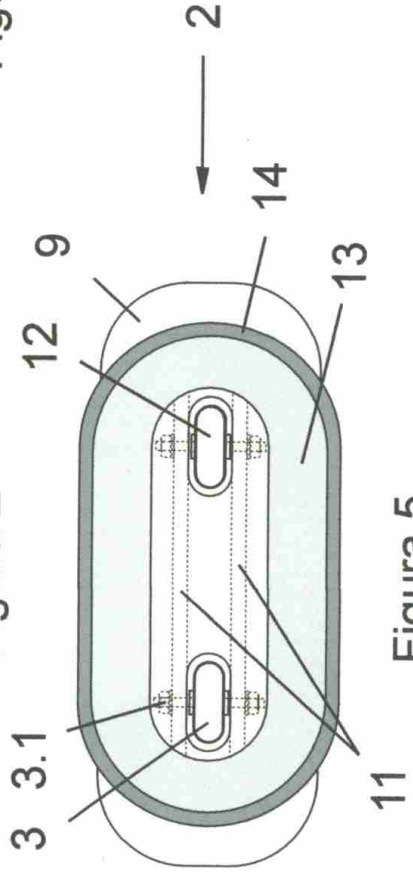


Figura 5

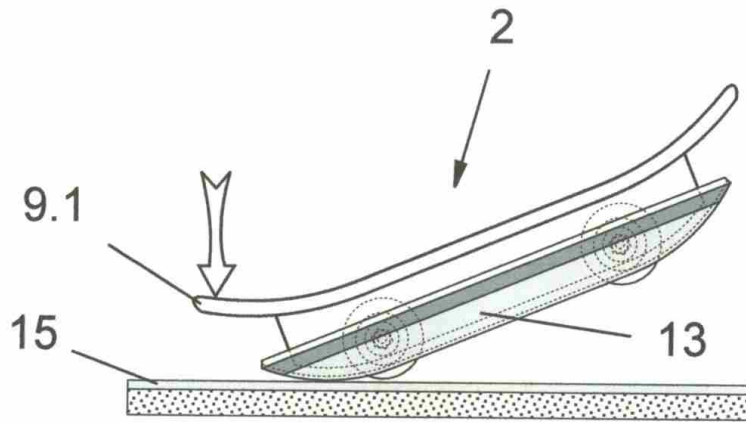


Figura 6

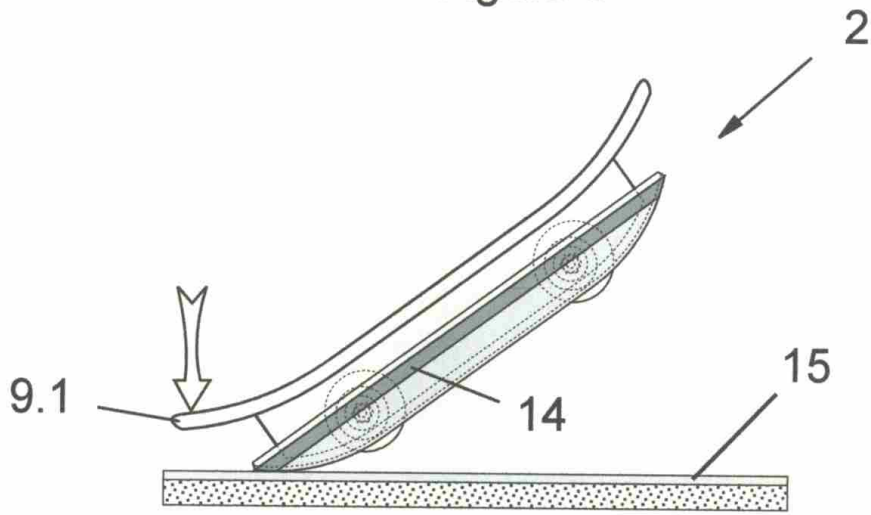


Figura 7

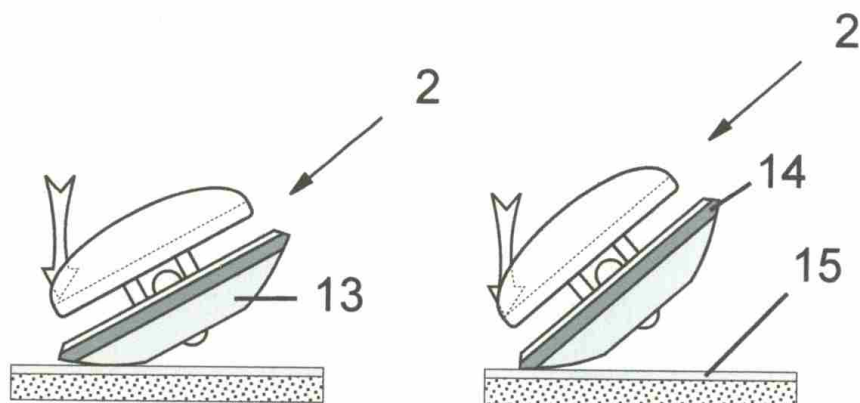


Figura 8

Figura 9

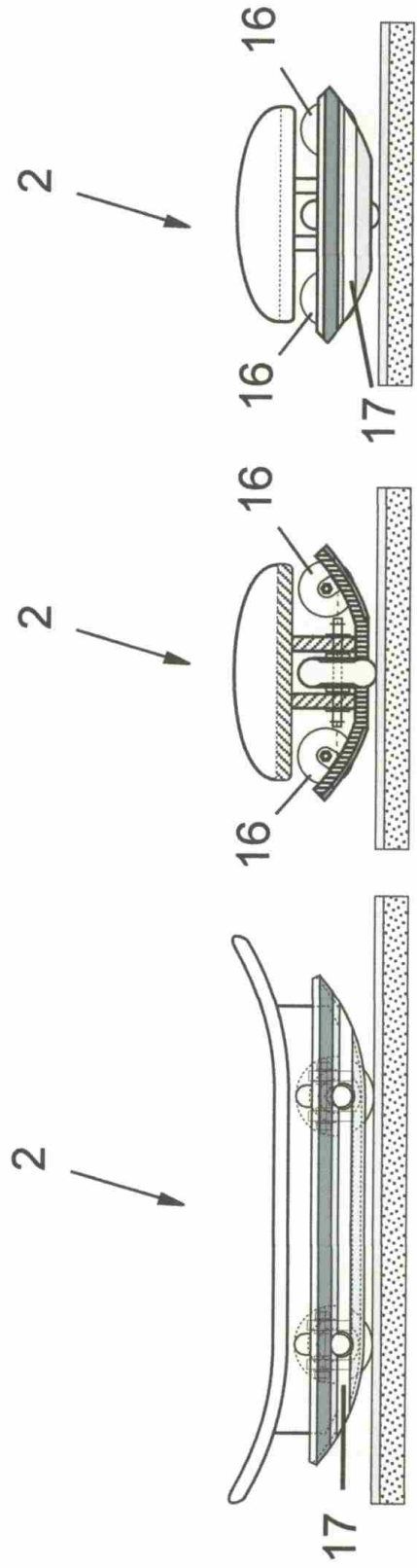


Figura 10

Figura 11

Figura 12

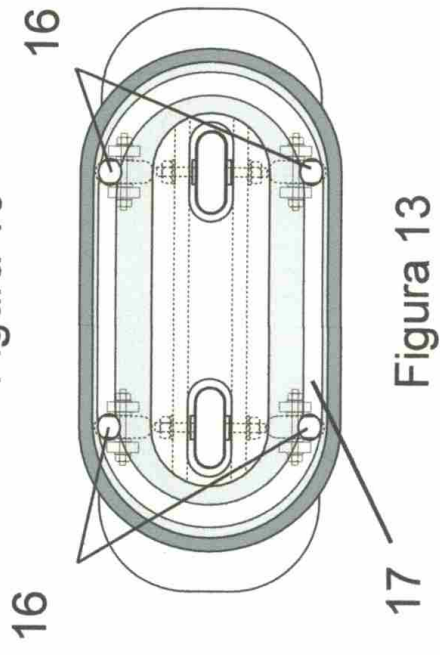


Figura 13

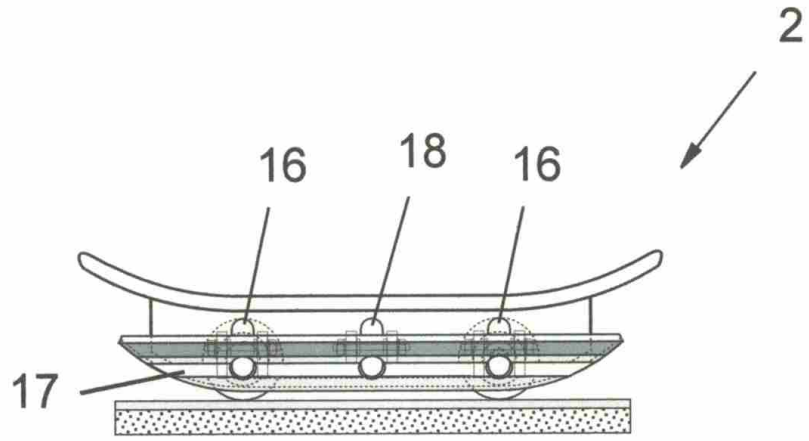


Figura 14

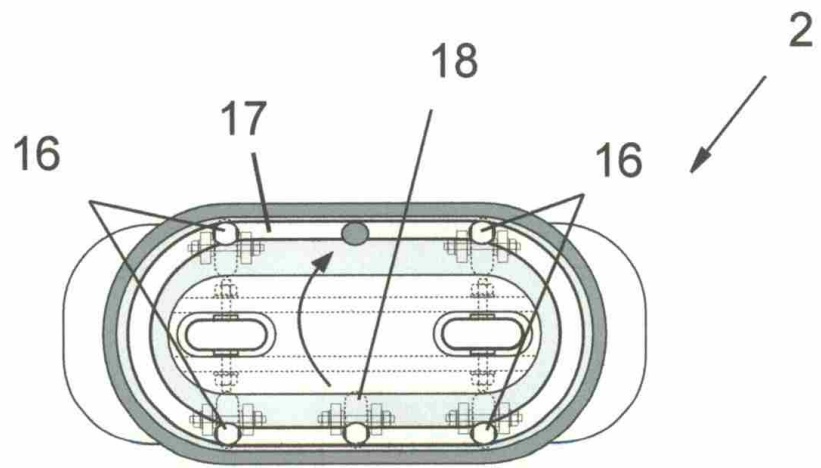


Figura 15

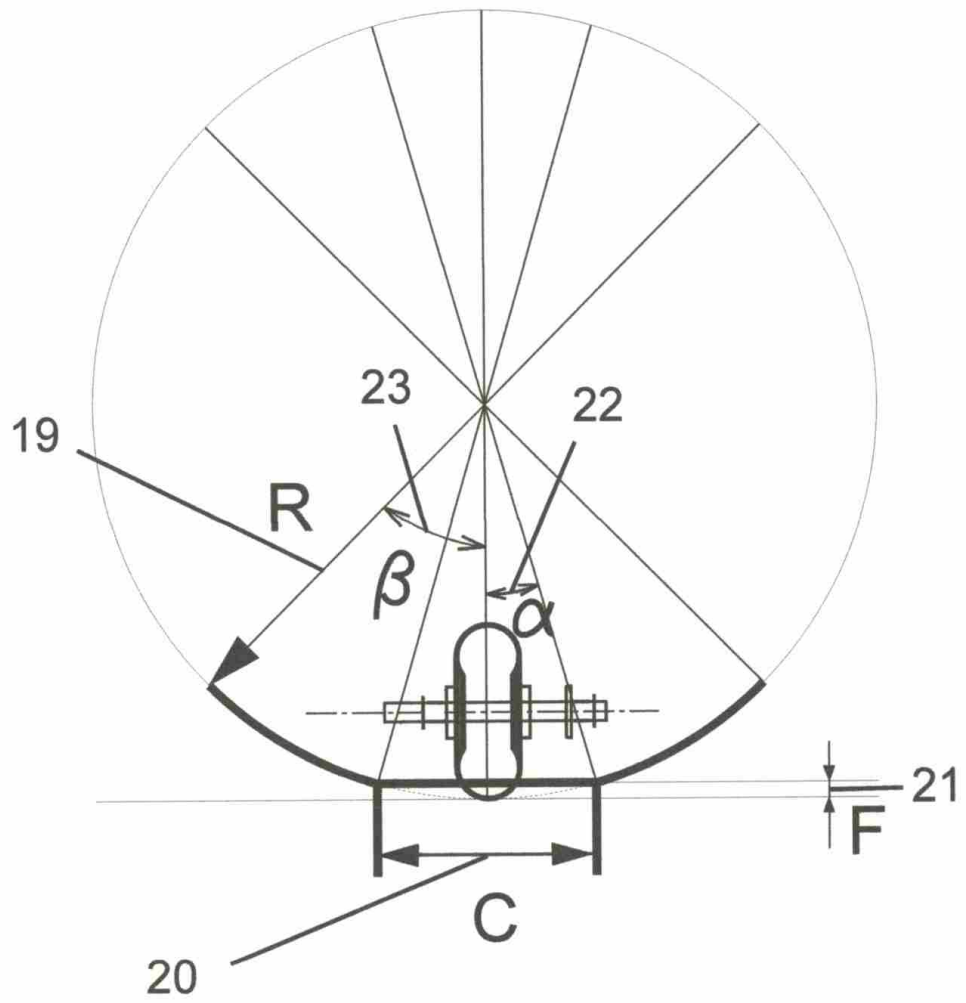


Figura 16