

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 734**

21 Número de solicitud: 201731366

51 Int. Cl.:

**B60F 3/00** (2006.01)

**B62D 55/06** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**29.11.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**29.05.2019**

71 Solicitantes:

**CAÑON OUBIÑA, Maria Alicia (100.0%)**

**Doctor Murillo nº 9**

**36626 ISLA DE AROUSA (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**CAÑON OUBIÑA, Maria Alicia**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **VEHÍCULO ANFIBIO**

57 Resumen:

Vehículo anfibia, que comprende dos bandas de rodadura paralelas desplazables, tipo oruga, se caracteriza por que las bandas de rodadura (1) comprenden una pluralidad de elementos flotantes (2) que están unidos de forma articulada, uno a continuación del anterior, para proporcionar su desplazamiento por tierra y su flotabilidad y desplazamiento en el agua. Esta configuración simplifica y abarata considerablemente los vehículos del estado de la técnica.

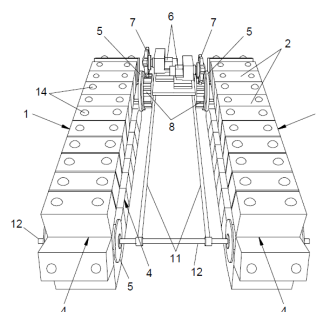


FIG. 1

## **VEHÍCULO ANFIBIO**

### **DESCRIPCIÓN**

#### **5 Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un vehículo que anfibia que puede circular por tierra y agua, y que presenta una configuración del tipo de los que comprenden dos bandas de rodadura paralelas, tipo oruga, mediante las que se desplazan por tierra, y que tiene por objeto dotar a las bandas de rodadura de las propiedades de flotabilidad del vehículo cuando ha de navegar, de manera que simplifica considerablemente su configuración y reduce sus costes.

#### **Antecedentes de la invención**

En el estado de la técnica es conocido el empleo de diferentes tipos de vehículos que pueden desplazarse tanto por tierra como por el agua, como por ejemplo es el vehículo conocido como aerodeslizador (hovercraft) que se desliza al lanzar un chorro de aire contra la superficie que se encuentra debajo de él; esto genera un colchón de aire o cojín de aire, que le permite, en principio, moverse sobre cualquier superficie horizontal lo suficientemente regular, como llanuras, sobre el agua, la nieve, arena o hielo, sin estar propiamente en contacto con ella. Como se indica estos vehículos presentan el inconveniente de que deben circular por superficies horizontales regulares.

También son conocidos vehículos diseñados para flotar permitiendo su navegación, y que además están dotados de ruedas mediante las que se desplazan por tierra. Estas ruedas están articuladas se dispongan horizontales y faciliten la navegación del vehículo.

Otro tipo de vehículos conocidos, son los que realizan su desplazamiento por tierra mediante dos bandas de rodadura paralelas tipo oruga. Estos vehículos también han sido diseñados para poder navegar, como por ejemplo son los conocidos como vehículos anfibia de asalto, que presentan el inconveniente de ser vehículos pesados cuya configuración es compleja y costosa.

No existe un vehículo tipo oruga, cuya configuración sea sencilla y de coste reducido en comparación con los conocidos en el estado de la técnica.

La invención proporciona un nuevo vehículo anfibia, tipo oruga, cuya flotabilidad la proporcionan las propias bandas paralelas de rodadura, de forma que se simplifica considerablemente su configuración y reduce su coste notablemente.

## Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes anteriormente comentados, la invención proporciona un nuevo vehículo anfibia que se constituye a partir de dos bandas de rodadura paralelas desplazables, del tipo oruga.

- 5 La principal novedad de la invención consiste en que se caracteriza por que las bandas de rodadura comprenden una pluralidad de elementos flotantes, que están unidos entre sí de forma articulada, uno a continuación del anterior, para configurar las bandas de rodadura. Esta configuración permite desplazarse al vehículo por tierra y, además, en el caso en el que se introduzca en el agua, al ser los elementos flotantes, el vehículo va a flotar,
- 10 permitiendo que pueda desplazarse sobre el agua. Esta configuración de las bandas de rodadura es muy sencilla y de coste reducido, por lo que resulta ser muy ventajosa frente al estado de la técnica.

- La articulación de unión de los elementos flotantes, puede materializarse de diferentes formas. Por ejemplo esta articulación, puede estar constituida por al menos una franja
- 15 flexible, sobre la que están fijados cada uno de los elementos flotantes. En la realización preferente de la invención la franja está prevista en el perímetro interior de cada una de las bandas de rodadura.

- La franja flexible puede ser de tipo discontinua, de manera que cada uno los tramos de dicha banda se emplean para unir dos elementos flotantes contiguos. También se prevé que
- 20 la franja flexible pueda ser continua dispuesta sobre todos los elementos flotantes.

En una realización de la invención la unión articulada entre los diferentes elementos flotantes se realiza mediante bisagras, que están dispuestas entre cada dos elementos flotantes contiguos.

- Además, la unión articulada entre la pluralidad de elementos flotantes se materializa
- 25 mediante al menos un cable, que al igual que en el caso de la banda puede ser continuo, discurriendo a través de cada elemento flotante, o ser discontinuo.

En la realización preferente los elementos flotantes, presentan una configuración prismática de base cuadrada, pero puede adoptar cualquier otra configuración que permita obtener una alineación de los elementos flotantes que determinen la bandada de rodadura.

- 30 La invención comprende dos cuerpos de revolución, que pueden girar alrededor de su eje longitudinal, y que están previstos en los extremos de las bandas de rodadura, para facilitar el desplazamiento de dichas bandas de rodadura al girar los cuerpos de revolución.

Además, la invención comprende un motor por cada banda de rodadura para producir el desplazamiento simultáneo o independiente de cada una de dichas bandas de rodadura. Para ello el motor engrana con cada una de las bandas de rodadura mediante un mecanismo de transmisión.

- 5 En una realización de la invención el mecanismo de transmisión comprende al menos una extensión lateral prevista en cada elemento flotante, de forma que estas extensiones laterales engranan con unos dientes de un piñón que es accionado por el correspondiente motor.

- 10 En otra realización el mecanismo de transmisión, comprende un cuerpo de revolución, con posibilidad de giro sobre su eje, de los descritos, que engrana con la periferia interior de la banda de rodadura y que además engrana con el motor correspondiente. En este caso los cuerpos de revolución comprenden unos nervios que contactan y presionan sobre unos salientes previstos en la periferia interna de las bandas de rodadura, para poder realizar el desplazamiento de las bandas de rodadura.

- 15 Otra realización del mecanismo de transmisión prevé que comprenda un cuerpo de revolución que está dotado de unas varillas, que están separadas una distancia igual a la sección de los elementos flotantes, de manera que cada varilla coincide con la articulación de los elementos flotantes de las bandas de rodadura para realizar su desplazamiento.

- 20 El mecanismo de transmisión también puede estar constituido por un cuerpo prismático, cuyos lados de las bases tienen una longitud igual a la sección de cada elemento flotante para acoplarse a la periferia interior de las bandas de rodadura, de modo que cada una de las caras del cuerpo prismático coinciden y engranan con cada elemento flotante, para desplazar cada banda de rodadura.

- 25 La invención prevé la incorporación de uno o más circuitos de control que están configurados para gobernar el funcionamiento de los motores de forma independiente o simultánea, según fue descrito, de forma que el desplazamiento independiente de una banda de rodadura produce el giro del vehículo y el desplazamiento simultáneo establece el desplazamiento rectilíneo del vehículo.

- 30 Además, el circuito de control está configurado para comunicarse con un mando a distancia, de forma que se permite realizar el gobierno del desplazamiento del vehículo, desde dicho mando a distancia.

En una realización de la invención, para facilitar el agarre y desplazamiento del vehículo, se

ha previsto que cada uno de los elementos flotantes incluya al menos un resalte que presiona sobre la superficie por la que se desplaza.

En definitiva la invención proporciona una configuración muy simplificada en comparación con el estado de la técnica cuyo coste es mucho menor que el de los vehículos  
5 convencionales.

### **Descripción de las figuras**

Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompañan una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

- 10 La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un posible ejemplo de realización de las bandas de rodadura y del mecanismo de transmisión que, a través de los correspondientes motores proporcionan el desplazamiento de dichas bandas de rodadura.

La figura 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de un detalle del mecanismo de transmisión de la figura 1.

- 15 La figura 3 muestra una vista esquemática en perspectiva del detalle del cuerpo de revolución de arrastre del mecanismo de transmisión de las bandas de rodadura de la figura 2.

La figura 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de otro posible ejemplo de realización de las bandas de rodadura y del mecanismo de transmisión.

- 20 La figura 5 muestra una vista esquemática en perspectiva de otro ejemplo de realización del mecanismo de transmisión.

La figura 6 muestra una vista esquemática en perspectiva del detalle del cuerpo de revolución de arrastre del mecanismo de transmisión de las bandas de rodadura de la figura 5, según dos posibles realizaciones.

- 25 La figura 7 muestra una vista esquemática en perspectiva de una realización del vehículo, que incluye las bandas de rodadura y el mecanismo de transmisión mostrados en las figuras anteriores.

### **Realización preferente de la invención**

A continuación se realiza una descripción de la invención basada en las figuras  
30 anteriormente comentadas.

En las figuras 1 a 3 se ha representado un primer ejemplo de realización de las bandas de rodadura 1 y del mecanismo de transmisión que incluye el vehículo 3. En estas figuras se ha omitido el resto del vehículo 3 para facilitar la comprensión de la configuración y funcionamiento de la invención. En la figura 7 se ha representado esquemáticamente una configuración de vehículo 3.

Las bandas de rodadura 1, comprenden una pluralidad de elementos flotantes 2, que están unidos de forma articulada, unos a continuación de los otros formando una alineación de elementos flotantes 2 que determinan la configuración de las bandas de rodadura 1.

La unión articulada entre elementos flotantes 2, puede realizarse de diferentes formas. En la realización preferente esta unión se efectúa mediante una franja flexible 4, a la que están unidos cada uno de los elementos flotantes 2, de modo que la banda flexible 4 recorre el perímetro interior de cada una de las bandas de rodadura 1. En el ejemplo las bandas flexibles son de la misma anchura de los elementos flotantes 2, pero también podrían tener una anchura inferior. La unión articulada también podría realizarse mediante unas bisagras, cables, etc.

En las zonas extremas de las bandas de rodadura 1, se han previsto unos cuerpos de revolución 5, con posibilidad de giro sobre un eje 12. Sobre la periferia de los cuerpos de revolución 5 discurren las bandas de rodadura 1, de manera que al traccionar sobre dichas bandas de rodadura 1, tal y como será explicado más adelante, se produce el desplazamiento de las bandas de rodadura 1 y por lo tanto el giro de los cuerpos de revolución 5 alrededor del eje 12, lo que facilita el desplazamiento del vehículo. Esta configuración presenta la gran ventaja de que los propios elementos flotantes 2 son los que proporcionan la flotabilidad del vehículo, lo que simplifica su estructura y reduce sus costes de forma considerable. La unión articulada de los elementos flotantes 2 es la que permite que éstos puedan girar alrededor de los cuerpos de revolución 5 para realizar el desplazamiento de las bandas de rodadura 1 y por tanto el desplazamiento del vehículo 3.

Además la invención comprende dos motores 6, cada uno de los cuales engrana con un cuerpo de revolución 5, para lo que en el eje de los motores 6 se incluye un piñón 7 que engrana con una corona dentada 8, que está fijada en la base de cuerpos de revolución 5, de forma que al producirse el giro de uno de los motores 6, se produce el giro del cuerpo de revolución 5 con el que engrana.

En el ejemplo de las figuras 1 a 3, los cuerpos de revolución 5 que engranan con cada motor 6, están dotadas de unos nervios 9, complementarios de unos salientes 10 previstos en la

periferia interna de las bandas de rodadura 1, es decir en la cara interna de cada uno de los elementos flotantes 2, de manera que al girar los motores 6, los salientes 10 de la banda 1, contactan con los nervios 9 de los cuerpos de revolución 5, lo que produce el arrastre de los elementos flotantes 2 y en consecuencia el desplazamiento de la banda de rodadura y del  
5 vehículo sobre la superficie en la que se encuentra, tanto sea tierra como agua, ya que el vehículo flota al entrar en el agua, según ha sido descrito y en consecuencia también se desplaza sobre el agua al actuar los motores 6.

Todo el conjunto descrito es soportado en un bastidor 11, una de cuyas partes está constituida por los ejes 12 sobre los que giran los cuerpos de revolución 5.

10 En la figura 4 se muestra otra posible realización, similar a la descrita, pero en este caso el piñón 7 de los ejes de los motores 6, engranan con unas extensiones laterales 13 previstas en cada uno de los elementos flotantes 2, de manera que al actuarse los motores 6 los piñones 7 traccionan de las extensiones laterales 13 realizando el desplazamiento de los elementos flotantes 2 y por tanto el desplazamiento de la banda de rodadura 1.

15 En las figuras 5 y 6 se representa otra realización, similar a las descritas, pero en este caso se prevé que el mecanismo de transmisión comprenda un cuerpo de revolución 5 que está dotado de unas varillas 9a, que están separadas una distancia igual a la sección de los elementos flotantes, de manera que cada varilla 9a coincide con la articulación de los elementos flotantes 2 de las bandas de rodadura para realizar su desplazamiento al  
20 accionar los motores 6.

Además en dichas figuras 5 y 6, el mecanismo de transmisión puede comprender un cuerpo prismático 9b, cuyos lados de las bases tienen una longitud igual a la sección de cada elemento flotante 2, para acoplarse a la periferia interior de las bandas de rodadura 1 en coincidencia con cada elemento flotante 2, de modo que cada una de las caras del cuerpo  
25 prismático 9b coinciden y engranan con cada elemento flotante 2, para desplazar cada banda de rodadura, tal y como se muestra en la figura 5.

La invención prevé que el funcionamiento del vehículo 3 sea gobernado mediante un circuito de control (no representado) que está configurado para realizar el accionamiento de los motores de forma independiente, de forma que al actuar un único motor se desplaza  
30 únicamente una de las bandas, lo que produce el giro del vehículo. Además el circuito de control está configurado para accionar simultáneamente los dos motores 6, situación en la que se produce el desplazamiento rectilíneo del vehículo.

Además el circuito de control está configurado para comunicarse con un mando a distancia desde el que recibe las señales de gobierno del funcionamiento de los motores 6, de modo que el desplazamiento del vehículo puede gobernarse desde un mando a distancia.

5 Los elementos flotantes 2 comprenden unos resaltes 14, que están previstos en la superficie de la banda de rodadura 1 que apoya sobre la superficie por la que se ha desplazar, para facilitar el agarre y avance del vehículo 3.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Vehículo anfíbio, que comprende dos bandas de rodadura paralelas desplazables, tipo oruga, caracterizado por que las bandas de rodadura (1) comprenden una pluralidad de elementos flotantes (2) unidos de forma articulada, uno a continuación del anterior, para proporcionar su desplazamiento por tierra y su flotabilidad y desplazamiento en el agua.
- 2.- Vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado por que la pluralidad de elementos flotantes (2) se unen de forma articulada mediante al menos una franja flexible (4), a la que están fijados cada uno de los elementos flotantes (2).
- 3.- Vehículo, según la reivindicación 2 caracterizado por que la al menos franja flexible (4) está dispuesta en el perímetro interior de cada una de las bandas de rodadura (1).
- 4.- Vehículo, según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que la al menos franja flexible (4) es una franja discontinua, cada uno de cuyos tramos une al menos dos elementos flotantes contiguos.
- 5.- Vehículo, según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado por que la al menos franja flexible es una franja continua.
- 6.- Vehículo, según la reivindicación 1 caracterizado por que la pluralidad de elementos flotantes (2) se unen de forma articulada mediante bisagras dispuestas entre cada dos elementos flotantes contiguos.
- 7.- Vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado por que la pluralidad de elementos flotantes se unen de forma articulada mediante al menos un cable.
- 8.- Vehículo, según la reivindicación 7, caracterizado por que el al menos cable es continuo y discurre a través de cada elemento flotante.
- 9.- Vehículo, según la reivindicación 7, caracterizado por que el al menos cable es discontinuo, cada uno de cuyos tramos une al menos dos elementos flotantes contiguos.
- 10.- Vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos flotantes presentan una configuración prismática de base cuadrada.
- 11.- Vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado por que cada banda de rodadura (1) discurre sobre sendos cuerpos de revolución (5), que pueden girar alrededor de su eje longitudinal (12).

12.- Vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un motor (6) por cada banda de rodadura (1), para producir el desplazamiento de cada una de dichas bandas de rodadura.

5 13.- Vehículo, según la reivindicación 12, caracterizado por que el motor (6) engrana con cada una de las bandas de rodadura (1) mediante un mecanismo de transmisión.

14.- Vehículo, según la reivindicación 13, caracterizado por que el mecanismo de transmisión de cada banda de rodadura, comprende al menos una extensión lateral (13) prevista en cada elemento flotante (2) con las que engranan los dientes de un piñón (7) que es accionado por el correspondiente motor (6).

10 15.- Vehículo, según la reivindicaciones 11 y 13, caracterizado por que el mecanismo de transmisión de cada banda de rodadura, comprende un cuerpo de revolución (5) de la reivindicación 11, que engrana con la periferia interior de la banda de rodadura (1) y que además engrana con el motor (6) correspondiente para desplazar dichas bandas de rodadura (1).

15 16.- Vehículo, según la reivindicación 15, caracterizado por que el cuerpo de revolución (5) comprende unos nervios (9) que contactan y presionan sobre unos salientes (10) previstos en la periferia interior de las bandas de rodadura.

20 17.- Vehículo, según reivindicación 15, caracterizado por que el cuerpo de revolución (5) comprende un elemento seleccionado entre unas varillas (9a), que están separadas una distancia igual a la sección de los elementos flotantes (2); y un cuerpo prismático (9b) cuyos lados de las bases tienen una longitud igual a la sección de cada elemento flotante (2); para acoplarse a la periferia interior de las bandas de rodadura (1).

25 18.- Vehículo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un circuito de control de accionamiento de los motores, configurado para realizar dicho accionamiento de forma independiente o simultanea.

19.- Vehículo, según la reivindicación 18 caracterizado por que el al menos circuito de control está configurado para comunicarse con un mando a distancia, del que recibe señales de gobierno del desplazamiento del vehículo.

30 20.- Vehículo, según reivindicación 1, caracterizado por que los elementos flotantes comprenden al menos un resalte (14) que presiona sobre la superficie por la que se desplaza para facilitar el agarre y desplazamiento del vehículo.

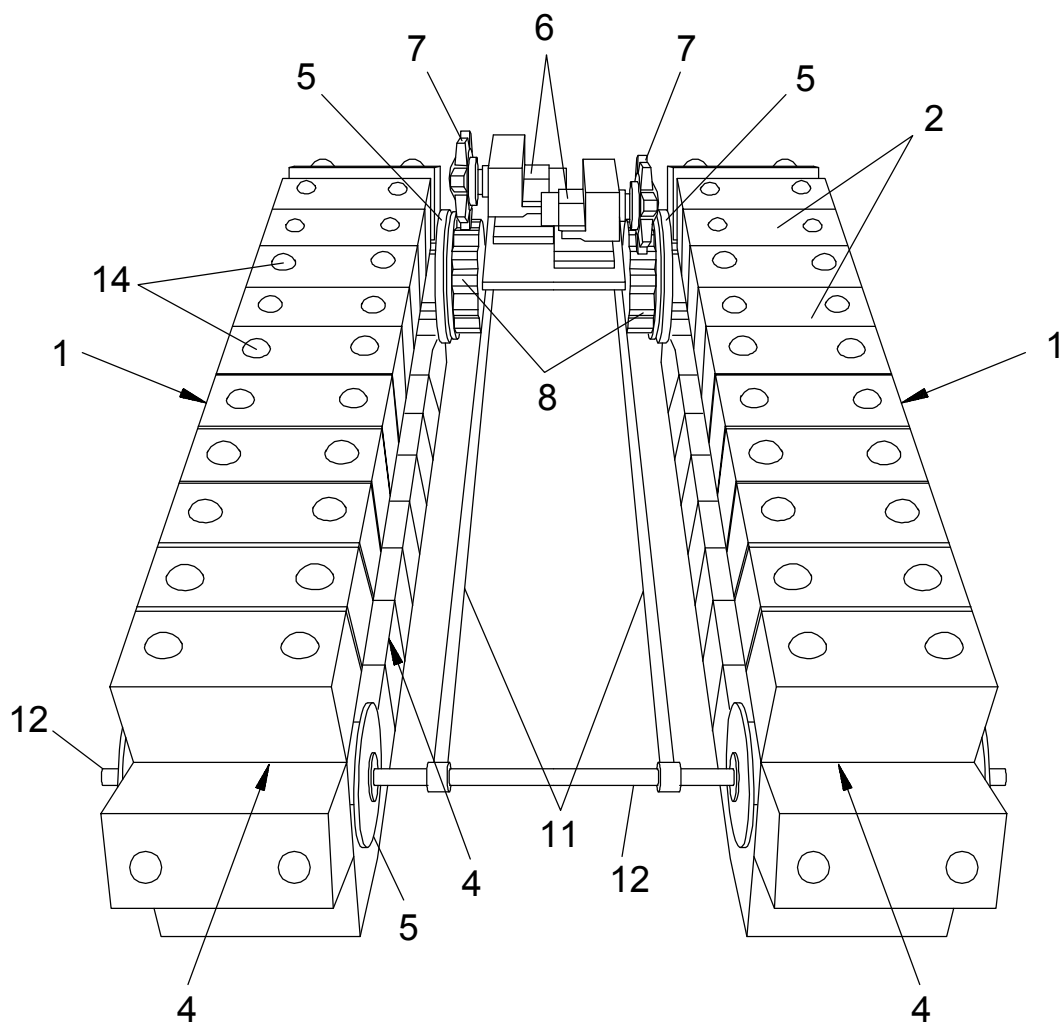


FIG. 1

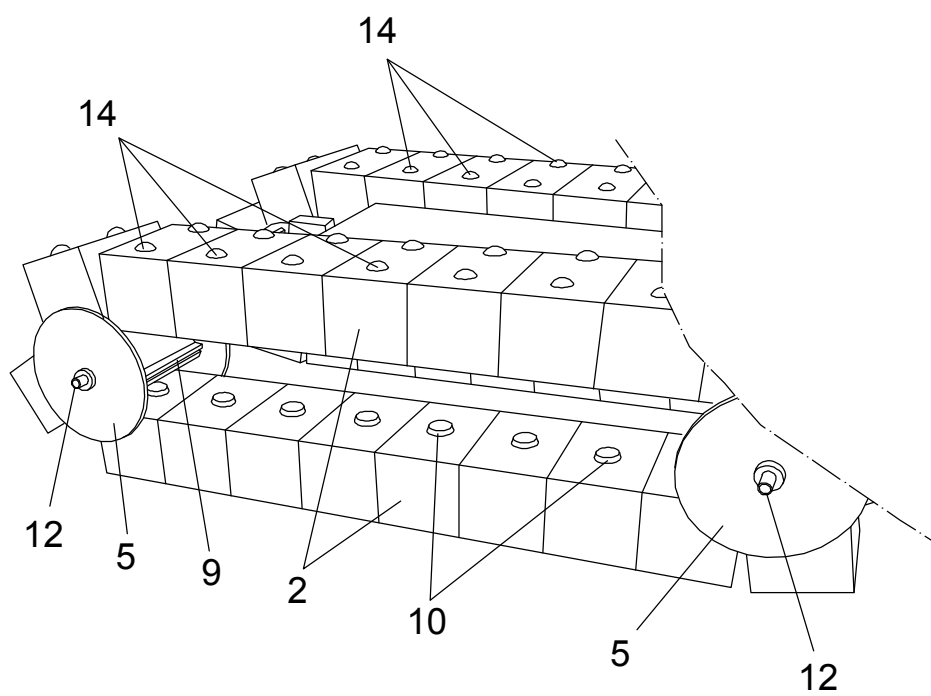


FIG. 2

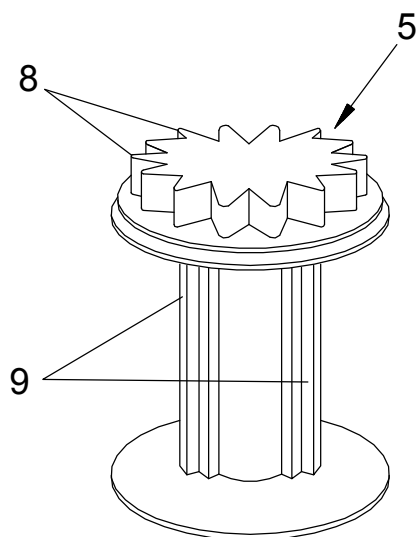


FIG. 3

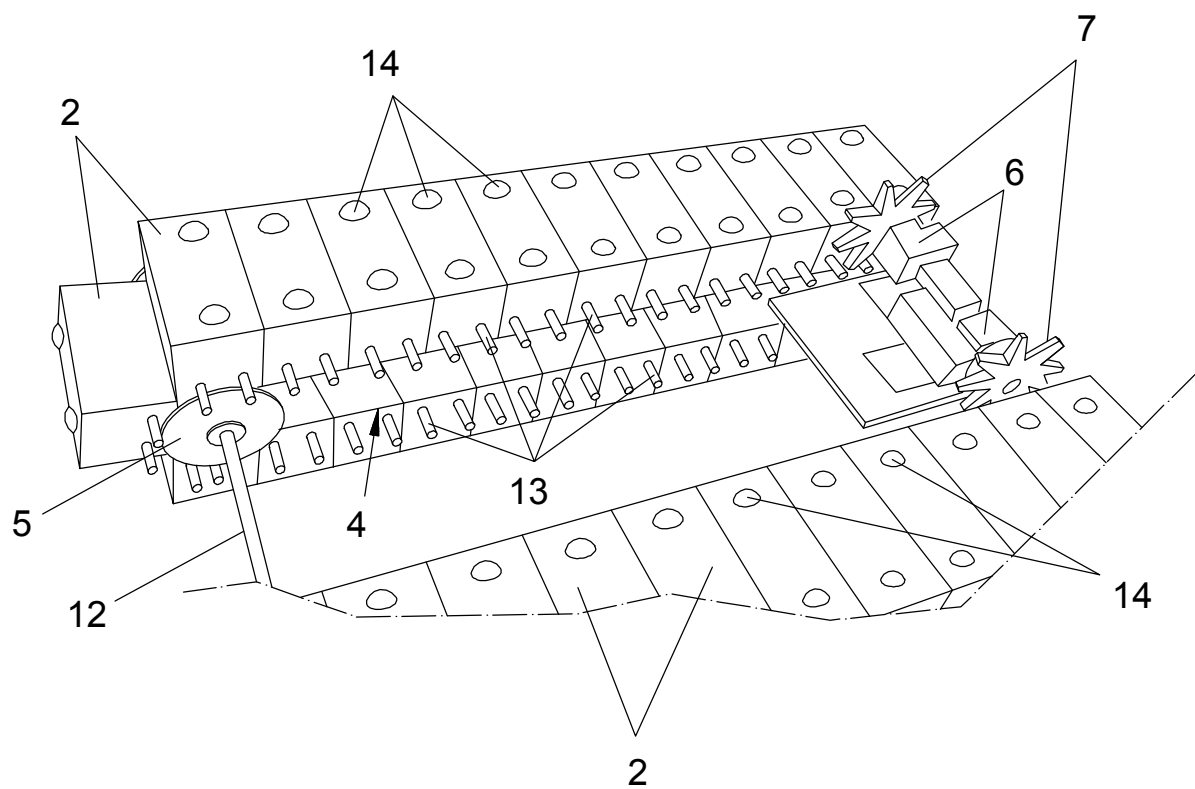


FIG. 4

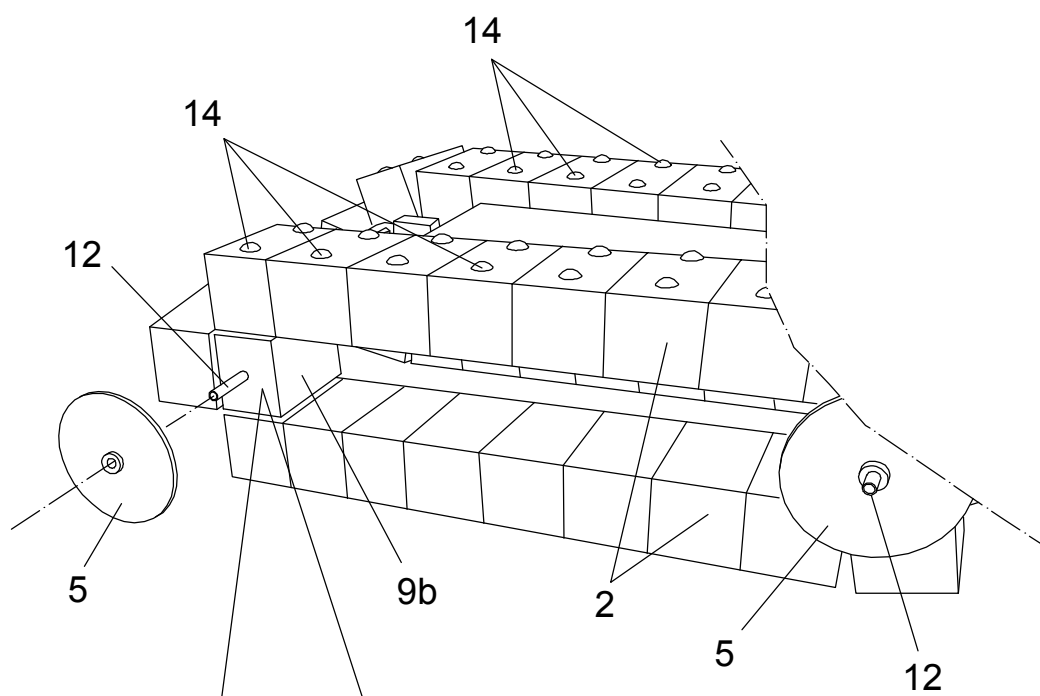


FIG. 5

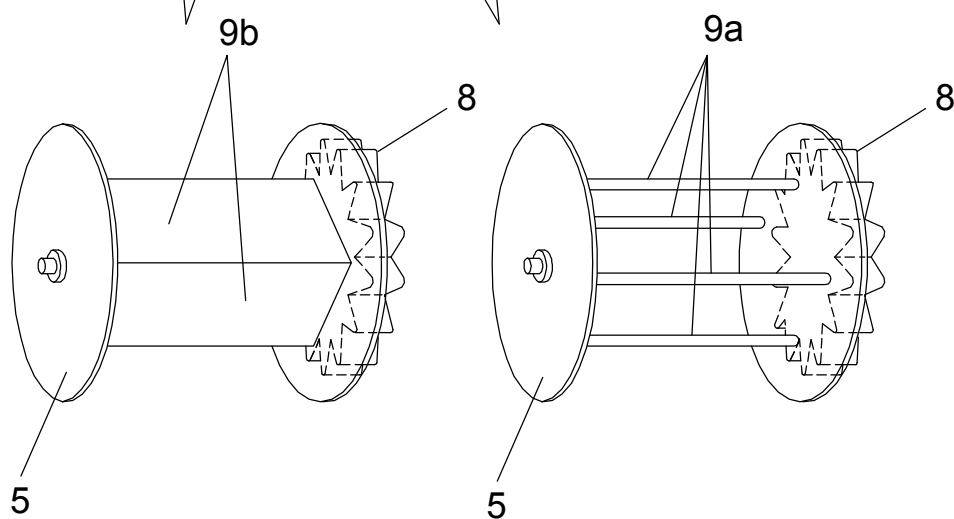


FIG. 6

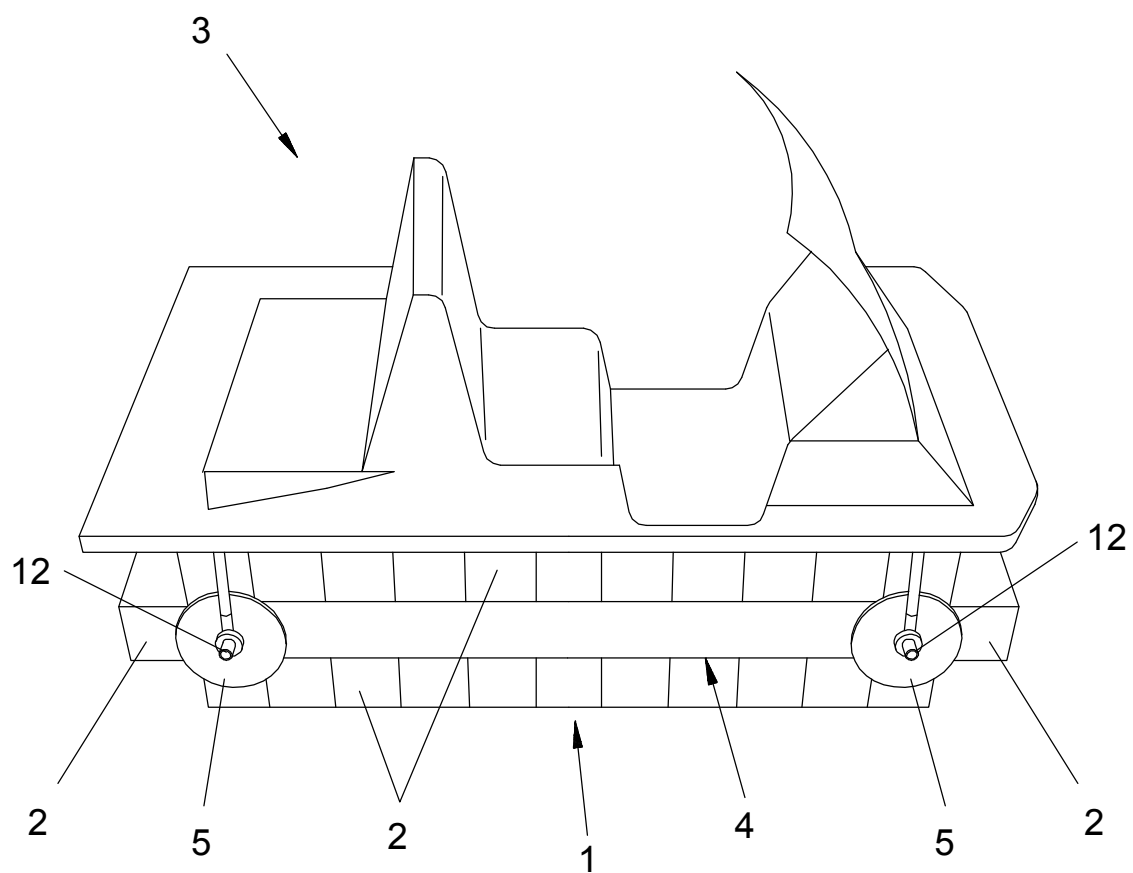


FIG. 7



- ②① N.º solicitud: 201731366  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.11.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B60F3/00** (2006.01)  
**B62D55/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                                                          | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | GB 991248 A (PHILIP ROBERT VASSAR YOUNGMAN) 05/05/1965, página 1, líneas 80 - 90; figuras 1 - 3. reivindicación 1, página 2, líneas 30 - 45; reivindicación 2, | 1-20                       |
| X         | GB 2351707 A (MITCHELL BRIAN MORLEY) 10/01/2001, página 1 página 2, figura 1, figura 3,                                                                        | 1, 6, 11-13                |
| X         | US 5379709 A (WILKERSON WILLIAM F) 10/01/1995, columna 3, líneas 1 - 26; figuras 1 - 4. figura 5, figura 7, figura 12, figura 14,                              | 1-4, 11, 20                |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
12.04.2018

Examinador  
C. Alonso de Noriega Muñiz

Página  
1/2

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

B60F, 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