

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 218**

51 Int. Cl.:

**B61B 7/04** (2006.01)

**B61B 12/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2012 PCT/FR2012/000122**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.10.2012 WO12131197**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012 E 12717343 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.10.2017 EP 2691278**

54 Título: **Transporte aéreo con movimiento de vaivén y con múltiples segmentos**

30 Prioridad:

**30.03.2011 FR 1100940**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**17.01.2018**

73 Titular/es:

**POMA (100.0%)  
109 Rue Aristide Bergès  
38340 Voreppe, FR**

72 Inventor/es:

**MARNAS, LUC**

74 Agente/Representante:

**POLO FLORES, Carlos**

ES 2 650 218 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Transporte aéreo con movimiento de vaivén y con múltiples segmentos

### 5 Campo técnico de la invención

La invención se refiere a un transporte aéreo con movimiento de vaivén, que comprende:

- dos cables portadores-tractores que se extienden en dos circuitos cerrados individuales entre dos estaciones terminales separadas entre sí por una estación intermedia,
- 10 - vehículos suspendidos en dos cables portadores-tractores por pinzas fijas no desembragables para realizar por medio de un motorreductor trayectos de ida y vuelta entre las estaciones terminales y la estación intermedia,
- una primera polea del extremo en una de las estaciones terminales,
- una segunda polea del extremo en la otra estación terminal,
- 15 - y una polea doble común en la estación intermedia.

### Estado de la técnica

El documento EP179708 describe una instalación de transporte aéreo que tiene al menos dos secciones que consisten cada una en un cable portador-tractor que provoca la rotación en un circuito cerrado por un motor. Las cabinas están acopladas al cable en línea por pinzas desembragables, y cada circuito de cable pasa a una estación terminal a través de una polea del extremo. Los dos circuitos están conectados entre sí en una estación intermedia que contiene dos poleas de retorno. Las dos secciones están conectadas por vías de conexión que están conectadas por agujas en los carriles de transferencia correspondientes, y las ruedas de fricción están escalonadas a lo largo de las vías de conexión para un accionamiento de las vagonetas.

Cada sección puede funcionar independientemente entre sí, estando las agujas en una posición inactiva con el fin de no desviar las vagonetas a las vías de conexión. Las secciones también se pueden acoplar en serie mediante la colocación de las agujas en la posición activa para transferir las vagonetas de una sección a la siguiente, tanto en la ida como en la vuelta. La realización de una instalación de este tipo es complicada, ya que en cada sección se requiere un motor de accionamiento, un sistema de transferencia de vehículos con pinzas desembragables y vías de conexión. Asimismo, el documento EP-A-0491 632 describe un transporte según el preámbulo de la reivindicación 1. Es también conocido por realizar un transporte aéreo entre dos estaciones terminales separadas entre sí por una estación intermedia, estando el cable subdividido en dos circuitos cerrados individuales que pasan a través de poleas del extremo y se conectan por una polea doble situada en una estación intermedia. Las dos ranuras de la polea doble presentan los mismos diámetros. Las cabinas o telesillas están conectados a dos circuitos por pinzas desembragables, que requieren en cada estación de medios de desembrague y transferencia. El movimiento de desplazamiento del primer circuito pasa a través de la polea del extremo motriz, asegura la rotación de la polea doble, y una transmisión directa por la polea doble con esfuerzos requeridos para el movimiento de desplazamiento del segundo circuito.

Dichos transportes con estaciones múltiples y con vehículos desembragables requieren dimensiones totales importantes de estaciones de embarque y desembarque de pasajeros.

45 Existe también un transporte aéreo de tipo vaivén y con pinzas fijas que tiene dos secciones sucesivas, dos poleas de extremos, y en la estación intermedia un par de poleas adyacentes con los mismos diámetros. Cada sección posee su motor de accionamiento con velocidad regulable para regular la velocidad de desplazamiento de los vehículos en cada sección.

### 50 Objeto de la invención

El objeto de la invención consiste en realizar un transporte aéreo con movimiento de vaivén y con secciones múltiples que tiene estaciones compactas para el embarque y desembarque de pasajeros, y que permita la llegada sincronizada de los vehículos en las estaciones independientemente de la longitud de las secciones. La invención tiene por objeto un transporte según las características de la reivindicación 1. Ventajosamente, la relación de los diámetros de la polea doble es igual a la relación de la velocidad de los vehículos, respectivamente a lo largo de los cables portadores-tractores del primer circuito y del segundo circuito.

Para secciones con longitudes diferentes, la velocidad de los vehículos está adaptada en cada sección con relación a los diámetros de la polea doble para que los vehículos lleguen al mismo tiempo a las estaciones. Por lo tanto, es

posible utilizar un único motorreductor para el accionamiento de todos los vehículos con movimiento de vaivén.

La dirección principal del primer circuito puede ser alineada con la del segundo circuito, las tres estaciones se extienden a lo largo de una dirección rectilínea.

5

El motorreductor reversible puede ser instalado en función del entorno del sitio, tanto en una de las estaciones terminales, o en la estación intermedia. También es posible que los dos circuitos de cables portadores-tractores formen entre ellos un ángulo cualquiera.

## 10 Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción de un modo de realización de la invención dada a modo de ejemplo no limitativo y representado en los dibujos anexos, en los que:

- 15 - la figura 1 es una vista esquemática en planta de un transporte aéreo con movimiento de vaivén y con polea doble en la estación intermedia, una de las estaciones terminales sirve como estación motriz;  
- la figura 2 es una variante de una forma de realización de la figura 1, con la estación motriz en la estación intermedia.

## 20 Descripción detallada de la invención

- Haciendo referencia a la figura 1, un transporte 10 aéreo con movimiento de vaivén está equipado con dos cables portadores-tractores 11, 12 que se extienden a lo largo de circuitos cerrados entre dos estaciones terminales A, B separadas entre sí por una estación intermedia ST. Cabinas u otros vehículos 13a, 13b están conectados a dos  
25 cables portadores-tractores 11, 12 por pinzas fijas no desembragables, a fin de realizar idas y vueltas entre las dos estaciones terminales A y B y la estación intermedia ST. Las plataformas de embarque y desembarque de pasajeros se proporcionan en cada estación A, B y ST.

- Los dos circuitos de cables portadores-tractores 11, 12 forman líneas independientes entre sí, que pasan a través de  
30 las estaciones terminales A, B por la primera y segunda poleas de extremos 14, 15 y en la estación intermedia ST por una polea doble 16 común. Las tres poleas 14, 15, 16 poseen cada una un eje vertical, estando la primera polea del extremo 14 acoplada a un motorreductor M reversible para el accionamiento del mecanismo con movimiento de vaivén. La estación terminal A sirve en este caso como estación motriz para el accionamiento de los dos cables portadores-tractores 11, 12.

35

En el ejemplo de una forma de realización de la figura 1, el motorreductor M reversible puede ser acoplado mecánicamente a la segunda polea del extremo 15 (véase las líneas discontinuas), y no simplemente como la otra estación terminal A.

- 40 La polea doble 16 común se encuentra en la estación intermedia ST, está provista de dos ranuras que tienen diámetros de ranura diferentes D1 y D2. El circuito del cable portador-tractor 11 pasa alrededor de la ranura de recepción exterior de diámetro D1, mientras que el otro circuito del cable portador-tractor 12 pasa alrededor de la ranura de recepción interior de diámetro D2 inferior a D1. Cada una de las ranuras de la polea doble 16 sirve como una polea de retorno, y recibe uno solo de los dos circuitos para una transmisión simultánea del movimiento de  
45 accionamiento del motorreductor M hacia los dos cables portadores-tractores 11, 12.

- La estructura de la polea doble 16 se elige de manera que la relación de los diámetros de ranura D1/D2 sea igual a la relación de las distancias L1/L2, siendo L1 la longitud axial que separa los centros de la primera polea del extremo 14 y de la polea doble 16, y siendo L2 la longitud axial que separa los centros de la segunda polea de extremo 15 y  
50 de la polea doble 16.

- Esta relación  $D1/D2=L1/L2$  es también igual a la relación de las velocidades  $v1/v2$  de los vehículos 13a, 13b en los dos circuitos, respectivamente, a lo largo del cable portador-tractor 11, y del cable portador-tractor 12. Esta diferencia de velocidades de los vehículos 13a y 13b en los dos circuitos resulta de la relación de los diámetros D1 y  
55 D2 de la polea doble 16 alojada en la estación intermedia ST, así como las longitudes de los segmentos de vaivén en los dos circuitos independientes.

El funcionamiento del transporte 10 de la figura 1 es el siguiente:

- 60 - Cuando el motorreductor M gira la primera polea del extremo en el sentido de las agujas del reloj, la polea doble 16

y la segunda polea del extremo 15 rotan en el mismo sentido. Los vehículos 13a del primer circuito se mueven a la velocidad  $v_1$  y en sentidos opuestos a lo largo de los dos lados del cable portador-tractor 11, unos durante el trayecto de ida y los otros durante el trayecto de vuelta. Los vehículos 13b del segundo circuito se mueven a la velocidad  $v_2$  y en sentidos opuestos a lo largo de los dos lados del otro cable portador-tractor 12, unos durante el trayecto de ida y los otros durante el trayecto de vuelta.

5 Cuando el sentido de rotación de la primera polea del extremo 14 se efectúa en sentido inverso a las agujas del reloj, el desplazamiento de los vehículos 13a, 13b se invierte con respecto al descrito anteriormente, y regresan a sus posiciones de origen ilustradas en la figura 1. Los vehículos 13a y 13b situados en el mismo lado de los dos circuitos, se desplazan durante el trayecto de vuelta, mientras que los vehículos 13a, 13b situados en el otro lado de los circuitos son accionados en el trayecto de ida.

10 Las distancias  $L_1$  y  $L_2$  recorridas por los vehículos 13a, 13b, así como sus velocidades  $v_1$  y  $v_2$  en los dos circuitos varían en la relación a los diámetros  $D_1$  y  $D_2$  de la doble polea 16. La distancia  $L_1$  recorrida por los vehículos 13a es idéntica durante cada trayecto de ida o vuelta. Lo mismo ocurre para la distancia  $L_2$  recorrida por los vehículos 13b durante cada trayecto de ida o vuelta. Pero las distancias  $L_1$  y  $L_2$  son diferentes, así como las velocidades  $v_1$  y  $v_2$  en los dos circuitos.

15 En la figura 1, la dirección principal del primer circuito está alineada con la del segundo circuito. Las tres estaciones A, B y ST se extienden en una dirección rectilínea.

20 Según una variante, el motorreductor M de la figura 1 también podría estar acoplado a la polea doble 16. En este caso, las dos poleas de extremos 14, 15 sirven como poleas de retorno y de encendido de los dos circuitos.

25 En la figura 2, los dos circuitos de cable portadores-tractores 11, 12 del transporte 100, forman entre sí un ángulo cualquiera, sin ninguna estructura adicional. El motorreductor M está asociado con la polea doble 16 de la estación intermedia 16, pero también podría estar acoplado a una de las estaciones terminales A o B.

30 Es evidente que la instalación del transporte puede tener una pluralidad de secciones interconectadas por varias estaciones intermedias equipadas cada una con una polea doble según la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Transporte (10, 100) aéreo con movimiento de vaivén, que comprende:
- 5 - dos cables portadores-tractores (11,12) que se extienden en dos circuitos cerrados individuales entre dos estaciones terminales (A, B) separadas entre sí por una estación intermedia (ST),  
- vehículos (13a,13b) suspendidos en dos cables portadores-tractores (11,12) por pinzas fijas no desembagables para realizar por medio de un motorreductor (M) trayectos de ida y vuelta entre las estaciones terminales (A, B) y la estación intermedia (S, T),
- 10 - una primera polea del extremo (14) en una de las estaciones terminales (A),  
- una segunda polea del extremo (15) en la otra estación terminal (B),  
- y una polea doble (16) común en la estación intermedia (ST), caracterizado porque:
- 15 - la polea doble (16) de la estación intermedia está provista de dos ranuras que tienen diámetros de ranura (D1, D2) diferentes, de modo que la relación de los diámetros (D1/D2) es igual a la relación (L1/L2), respectivamente de la distancia L1 axial que separa los centros de la primera polea del extremo (14) y de la polea doble (16), y de la distancia L2 axial que separa los centros de la segunda polea del extremo (15) y la polea doble (16),  
- el circuito del cable portador-tractor (11) pasa alrededor de la polea del extremo (14) y la ranura de recepción exterior del diámetro D1, mientras que el otro circuito del cable portador-tractor (12) pasa alrededor de la polea del extremo (15) y la ranura de recepción interior del diámetro D2.
- 20
2. Transporte (10, 100) según la reivindicación 1, caracterizado porque la relación (D1/D2) de los diámetros de la ranura de la polea doble (16) es igual a la relación (v1/v2) de la velocidad de los vehículos (13a, 13b), respectivamente a lo largo del cable portador-tractor (11) del primer circuito y a lo largo del otro cable portador-tractor (12) del segundo circuito.
- 25
3. Transporte (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la dirección principal del primer circuito está alineada con la del segundo circuito, las tres estaciones (A, B, ST) se extienden en una dirección rectilínea.
- 30
4. Transporte (100) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los dos circuitos de cables portadores-tractores (11, 12) forman entre ellos un ángulo cualquiera.
5. Transporte (10, 100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el motorreductor (M) está acoplado a una de dichas primera (14) o segunda (15) poleas del extremo, o directamente a la polea doble (16).
- 35

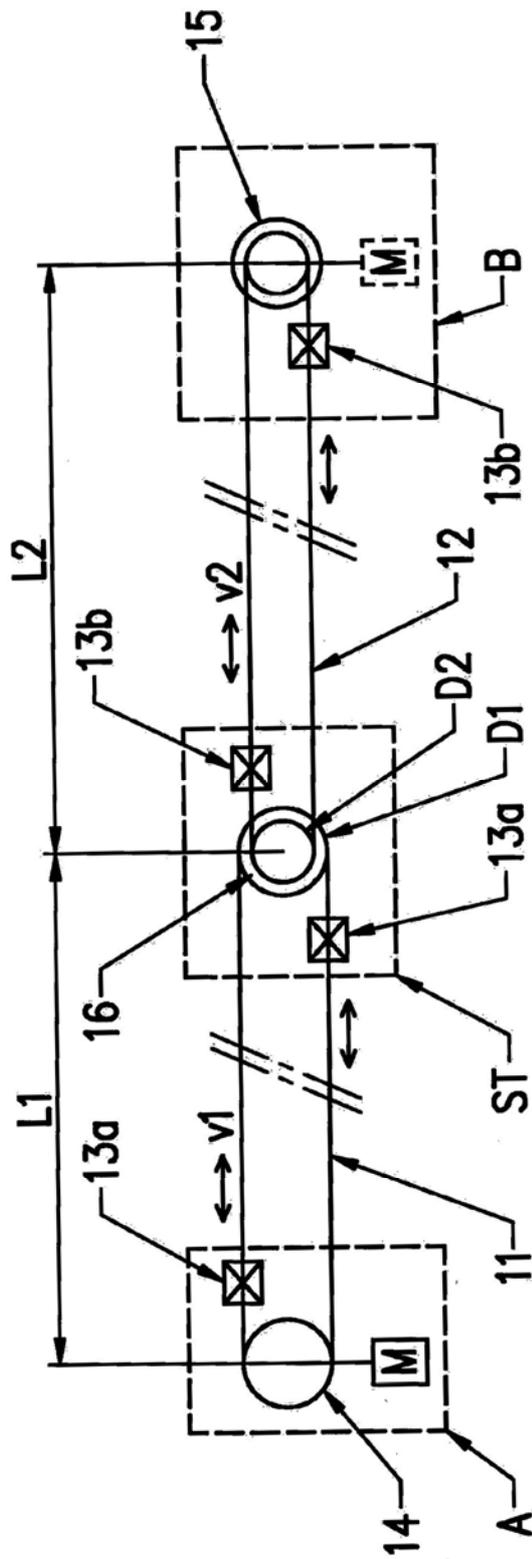


FIG 1

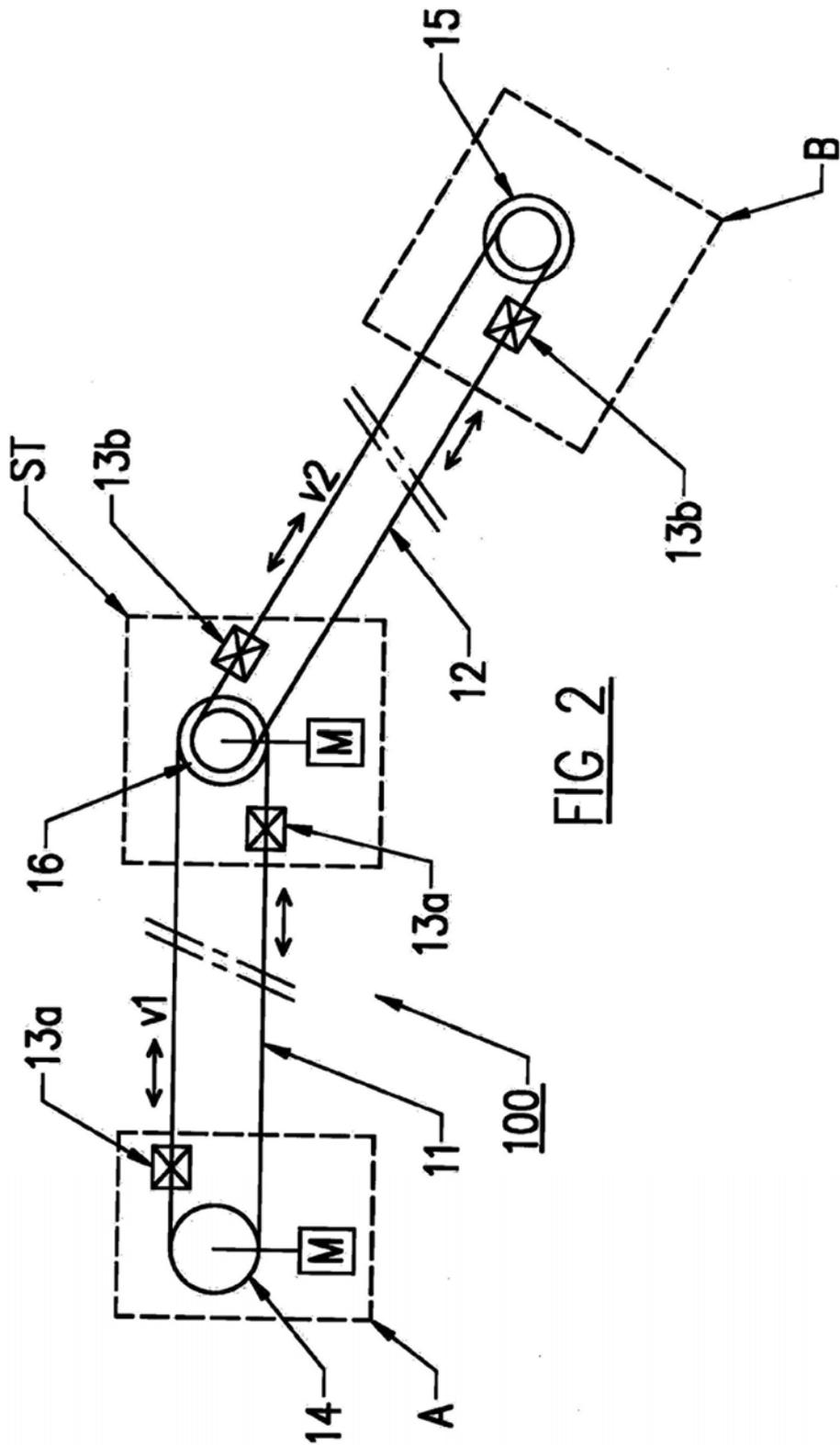


FIG 2