

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT

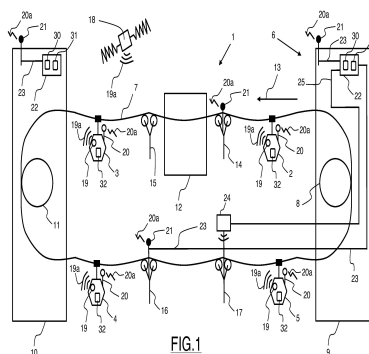


FIG.1

1

Titulo de la Invención(200 caracteres o espacios máximos)

SISTEMA DE TRANSPORTE MEDIANTE CABLE AÉREO, EN PARTICULAR UNA TELESILLA O TELECABINA

2

Datos del Solicitante

Nombre:

POMA

Dirección Electrónica:

clientes@cavelier.com

Dirección:

109 Rue Aristide Bergés, F-38340 Voreppe, Francia

Domicilio/País de constitución:

FRANCIA - CANTAL - VOREPPE

Identificación:

☐ CEDULA DE CIUDADANIA

☒ EMPRESA EXTRANJERA

☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA

☐ NIT

Número:

1026014-

3

Solicitantes

Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación
1.	POMA	EE	1026014
4	Datos del Inventor		
Nombre:		Gérald MOURET	Dirección Electrónica: clientes@cavelier.com
Dirección:		15 place du vieux lavoir F-38340 Voreppe, Francia	Domicilio/País de constitución: FRANCIA - CANTAL - VOREPPE
Identificación:			
☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT ☒ No Aplica			
Número:		-	
5	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	MOURET Gérald	FRANCIA	
2.	BERTOLAMI Olivier	FRANCIA	
6	Datos Inventor(es)		
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad
Dirección			
1.	FRANCIA	CANTAL	VOREPPE
15 place du vieux lavoir F-38340 Voreppe, Francia			
2.	FRANCIA	ISERE	GRENOBLE
48 boulevard Joseph Vallier F-38000 Grenoble, Francia			
7	Datos del Representante Legal / Apoderado		

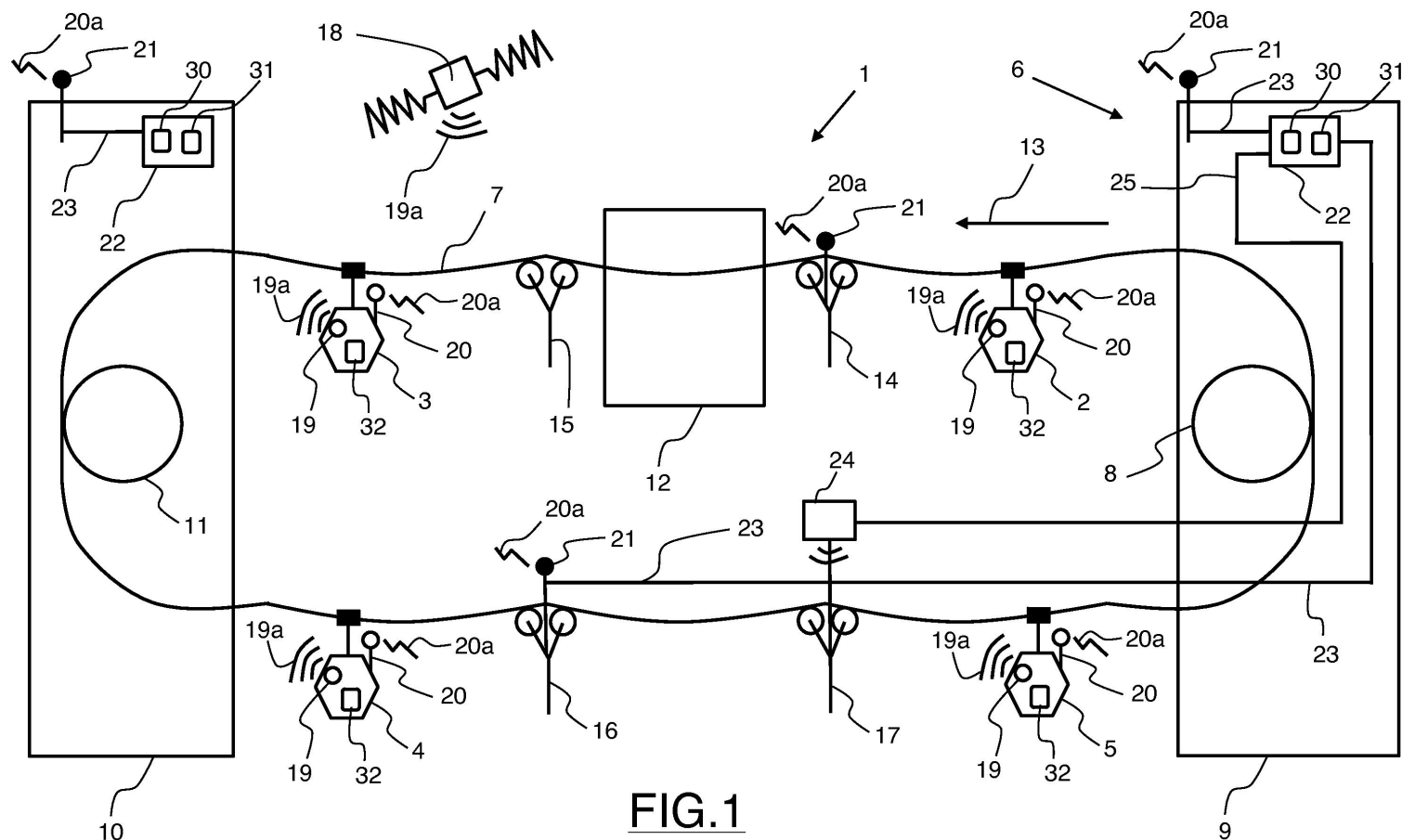
Nombre:	JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI	Dirección Electrónica:	cavelier@cavelier.com
Dirección:	CARRERA. 4 No. 72- 35	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CUNDINAMARCA - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE Número: 79780910-			
Presentación de Poder			
Año de Radicación			
Número de Radicación			
8	Datos Solicitud: PCT / WO		
Número Solicitud:	PCT/FR2014/053137	Fecha Solicitud:	02/12/2014
Número Publicacion:	WO 2015/082834 A1	Fecha Publicacion:	11/06/2015
9	Declaraciones de prioridad	☒ SI ☐ NO	
1.	(33) País de origen FRANCIA	Codigo del país FR	(31) No. Solicitud 1302836
			(32) Fecha 05/12/2013
10	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		8	Pago Reivindicaciones: No
11	Reducción de tasas.		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
☐ Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas			

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	Documentos Anexos
-----------	--------------------------

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">☒ Reivindicaciones☒ Descripción☒ Dibujos y/o Figuras☒ Resumen☐ Certificado Depósito Material Biológico☐ Uso de Conocimiento tradicional☐ Listado de secuencias☒ Artes finales 12 x 12 cm☒ Poderes, si fuere el caso☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad☒ Otros Anexos |
|--|



Sistema de transporte mediante cable aéreo, en particular una telesilla o telecabina

Antecedente de la invención

La invención se refiere a sistemas de transporte mediante cable aéreo, en particular una telesilla o telecabina.

Estado del arte

Actualmente, los sistemas de transporte mediante un cable aéreo comprenden un terminal de carga de pasajeros para embarcar gente en los vehículos, una terminal de descarga de pasajeros y posiblemente uno o más terminales intermedios. Los sistemas pueden ser desmontables o no, es decir, los vehículos se montan fijos en el cable aéreo de transportación en el caso de un sistema no desmontable, y los vehículos se montan de forma desmontable en el cable aéreo de transportación en el caso de sistemas desmontables. En otras palabras, los vehículos se fijan mecánicamente al cable aéreo de transportación bien sea de forma permanente o no. En ambos casos, cuando los vehículos dejan la terminal de carga, están unidos al cable de transportación que los conduce a la terminal de descarga. Entre los dos terminales, los vehículos se dice que están “en línea” y corren a lo largo de un camino definido por el cable de transportación. La mayoría de los sistemas de transporte mediante cable aéreo comprenden torres que permiten que el camino de los vehículos se adapte al perfil del terreno. Las torres son equipadas generalmente con un brazo balancín provisto con poleas para guiar el cable aéreo de transportación. Sin embargo, los accidentes ocurren durante la marcha de los vehículos en línea. Por ejemplo, los vehículos pueden bloquearse en un brazo balancín de una torre, descarrilándose con respecto a las poleas, y el cable de transportación puede continuar siendo conducido para dar lugar a una colisión

de otro vehículo contra el que está bloqueado. Además, los vehículos también pueden bloquearse cuando un árbol cae sobre el cable aéreo de transportación.

La solicitud de patente francesa FR 2941206 puede citarse que revela un dispositivo de monitoreo del funcionamiento de los vehículos en una instalación de transporte por cable que comprende medios de detección de los vehículos, tales como sensores inductivos que detectan las mordazas de las empuñaduras desmontables de los vehículos. Pero este dispositivo de monitoreo está diseñado para el funcionamiento de los vehículos en una estación de carga o descarga, y no es adecuada para monitorear la posición de los vehículos en línea. De hecho, los sensores inductivos tienen que situarse en puntos fijos, tales como torres, y el dispositivo no es, por lo tanto, adecuado para sistemas de transporte sin torres. Además, los sensores inductivos ubicados fuera están sometidos a condiciones climáticas extremas y son más fáciles de dañar. Además, los sensores inductivos no son adecuados para cables metálicos que tienen un revestimiento no metálico.

Por lo tanto, existe un requerimiento para proporcionar un sistema de transporte mediante cable aéreo equipado con medios para prevenir accidentes de los vehículos en línea.

Objeto de la invención

El objeto de la invención consiste en remediar los inconvenientes antes mencionados, y en particular, proporcionar un sistema de transporte mediante cable aéreo equipado con medios para monitorear la posición de los vehículos durante el transporte de este último, y en particular para monitorear su posición cuando los vehículos están en línea, con el fin de prevenir colisiones entre los vehículos.

De acuerdo con una característica de la invención, se propone un sistema de transporte mediante cable aéreo, en particular una telesilla o telecabina, que comprende varios vehículos acoplados al cable aéreo y separados el uno del otro a lo largo de la línea del cable aéreo.

Al menos un vehículo comprende:

- un transmisor de radiofrecuencia diseñado para transmitir señales que contienen al menos una información que permite determinar la posición en línea del vehículo;

y el sistema comprende un dispositivo de monitoreo de las posiciones en línea de los vehículos que comprende:

- al menos un receptor de radiofrecuencia diseñado para recibir las señales transmitidas por los transmisores de radiofrecuencia; y
- una unidad de procesamiento acoplada a al menos un receptor de radiofrecuencia para recuperar la información contenida en las señales transmitidas, la unidad de procesamiento comprende un módulo de cómputo para determinar la posición en línea de al menos un vehículo a partir de la información recuperada, y un módulo de comparación para comparar la posición en línea determinada con al menos una posición de referencia.

Se proporciona entonces un dispositivo eficiente para determinar la posición de los vehículos cuando se ponen en funcionamiento y para verificar la consistencia de la posición determinada con el fin de indicar una anomalía, y si es necesario, accionar la parada del cable aéreo de transportación para prevenir colisiones. La posición en tiempo real de los vehículos cuando se ponen en funcionamiento puede ser conocido permanentemente de manera ventajosa.

Al menos un vehículo puede comprender un módulo de adquisición configurado para obtener información sobre la posición en línea del vehículo a partir de un grupo de satélites, el transmisor de radiofrecuencia del vehículo acoplándose al módulo de adquisición para transmitir señales que contienen la información de posición en línea obtenida.

Al menos un vehículo puede comprender un módulo de sellado de tiempo configurado para incluir un tiempo de transmisión en cada señal transmitida por el transmisor de radiofrecuencia del vehículo desde un reloj interno del módulo de sellado de tiempo, y el módulo de cómputo se configura para calcular una distancia de un vehículo a partir de una diferencia entre un tiempo de recibo de una señal mediante un receptor de radiofrecuencia y el tiempo de transmisión de la señal, y para determinar la posición del vehículo desde la distancia computada.

El módulo de cómputo puede configurarse para calcular una distancia de un vehículo a partir de una potencia de una señal recibida mediante un receptor de radiofrecuencia, y para determinar la posición del vehículo a partir de la distancia calculada.

El conjunto que comprende los transmisores y receptores de radiofrecuencia pueden formar una red punto a punto.

Por medio de la red punto a punto, se proporciona un dispositivo de monitoreo que es particularmente simple de lograr.

El módulo de comparación puede determinar la posición de referencia de un vehículo a partir de información de la velocidad del cable aéreo y de información de una posición inicial del vehículo.

Cada vehículo puede comprender un identificador, el sistema comprende un lector de identificador configurado para transmitir una posición de control a la unidad de procesamiento cuando el identificador del vehículo se detecta mediante el lector de identificador y el módulo de comparación determina la posición de referencia desde la posición de control transmitida.

Los transmisores de radiofrecuencia pueden configurarse para transmitir las señales periódicamente de acuerdo a un intervalo de tiempo.

Breve descripción del dibujo

Otras ventajas y características se harán más claramente aparentes a partir de la siguiente descripción de formas de realización particulares de la invención dada solamente para fines de ejemplo no restrictivo y representada en el dibujo adjunto en el que la figura 1 ilustra esquemáticamente un sistema de transporte mediante cable aéreo provisto con un dispositivo de monitoreo de las posiciones de los vehículos de acuerdo con la invención.

Descripción detallada

En la figura 1, se ha representado un sistema de transporte 1 por cable aéreo 7, en particular una telesilla o telecabina. El sistema de transporte 1 comprende varios vehículos 2 a 5, una terminal de carga 9 y una terminal de descarga 10. Los vehículos 2 a 5 pueden abrirse a manera de sillas, o cerrarse tal como cabinas. De manera general el cable aéreo 7 es un cable de transportación al cual se unen los vehículos 2 a 5 de manera permanente cuando el sistema no es desmontable, o de otro modo, de manera removible. El cable aéreo 7 se acciona mediante una rueda motriz 8 alojada en la terminal de carga 9 y puesta

en marcha mediante un motor de accionamiento que no se representa para fines de simplificación. Los vehículos 2 a 5 se transportan mediante un cable aéreo de transportación 7, que describe una trayectoria en forma de un bucle cerrado desde la terminal de carga 9 hasta la terminal de descarga 10 y viceversa. Cuando los vehículos 2 a 5 están en línea, se ubican entre la terminal de carga 9 y la terminal de descarga 10, y más particularmente están acoplados mecánicamente al cable aéreo de transportación 7 y se separan uno del otro a lo largo de la línea del cable aéreo de transportación 7. El terminal de descarga 10 comprende una polea relé 11 en la cual descansa el cable aéreo 7 y que particularmente permite el movimiento y el tensionamiento del cable aéreo 7. El sistema de transporte 1 puede comprender uno o más terminales intermedios 12. En la figura 1, los vehículos 2 a 5 se mueven en una dirección de movimiento indicada por la flecha que tiene la referencia 13. Adicionalmente, el sistema de transporte puede comprender las torres 14 a 17, cada una provista de un brazo balancín para guiar el cable aéreo 7. Como una variante, el sistema de transporte 1 no comprende ninguna torre.

De manera general, al menos un vehículo 2 a 5 comprende un transmisor de radiofrecuencia 20 diseñado para transmitir señales 20a que contienen al menos una información que permite determinar la posición del vehículo 2 a 5 en la línea. Los transmisores de radiofrecuencia 20 son particularmente adecuados para los vehículos 2 a 5 montados de manera desmontable en el cable aéreo 7 y diseñados para separarse del cable aéreo 7 en la terminal de carga 9 o la terminal de descarga 10. Preferiblemente, varios vehículos 2 a 5, comprende cada uno un transmisor de radiofrecuencia 20. Por ejemplo, cada vehículo 2 a 5 del sistema de transporte 1 comprende un transmisor de radiofrecuencia 20. La información contenida en las señales transmitidas 20a pueden, por ejemplo, ser la posición del vehículo, la potencia de la señal, o el tiempo de transmisión de la señal, o una combinación de estas tres informaciones. Más particularmente, el

transmisor de radiofrecuencia 20 puede transmitir las señales 20a periódicamente de acuerdo con un intervalo de tiempo con el fin de reducir el consumo de energía. El intervalo de tiempo puede comprenderse entre 1 y 5 segundos. La transmisión de las señales 20a pueden realizarse también de manera sincronizada o asincrónica.

El sistema de transporte 1 comprende además un dispositivo de monitoreo 6 de las posiciones en línea de los vehículos 2 a 5. El dispositivo de monitoreo 6 comprende al menos un receptor de radiofrecuencia 21 y al menos una unidad de procesamiento 22. El dispositivo de monitoreo 6 puede comprender uno o más receptores de radiofrecuencia 21. Los receptores de radiofrecuencia 21 están diseñados para recibir las señales 20a transmitidas por los transmisores de radiofrecuencia 20. De manera general, los receptores 21 están acoplados a la unidad de procesamiento 22, es decir, que pueden transmitir las señales recibidas a la unidad de procesamiento 22. Por ejemplo, ciertos receptores 21 están acoplados directamente a la unidad de procesamiento 22 mediante una conexión 23 que puede ser alámbrica o no, y transmitir las señales recibidas directamente a la unidad de procesamiento 22. Como una variante, ciertos receptores 21 pueden acoplarse directamente a otros receptores que actúan como relés para transmitir las señales recibidas a la unidad de procesamiento 22. Más particularmente, tan pronto como un receptor 21 recibe una señal 20a transmitida por un vehículo 2 a 5, el receptor 21 transmite la señal recibida bien directamente a la unidad de procesamiento 22, mediante la conexión 23, o directamente a otro receptor de relé. Por ejemplo, como se ilustra en la figura 1, ciertos receptores de radiofrecuencia 21, tales como los receptores 21 ubicados en las terminales de carga 9 y terminales de descarga 10 y en la tercera torre 16, están conectados eléctricamente mediante conexiones cableadas 23 a una unidad de procesamiento 22. Como una variante, otros receptores, tales como el receptor 21 ubicado en la primera torre 14, pueden conectarse a una unidad

de procesamiento 22 mediante una conexión inalámbrica, por ejemplo una conexión por ondas de radio. Preferiblemente, los receptores de señal 21 están ubicados en estructuras fijas, tales como las terminales de carga 9, descarga 10, o intermedia 12, o en las torres 14 a 17. Preferiblemente, cuando los receptores 21 están ubicados en estructuras fijas, están acoplados a la unidad de procesamiento 22 mediante una conexión 23 del tipo cableado. De acuerdo con otra variante, ciertos vehículos, o todos los vehículos, puede comprender cada uno un receptor de radiofrecuencia 21 acoplado a la unidad de procesamiento 22 mediante una conexión inalámbrica 23.

Los transmisores y receptores de radiofrecuencia 20, 21 tienen una zona de comunicación común en la cual las señales 20a transmitidas por un transmisor 20 se reciben mediante un receptor 21. La transmisión de las señales transmitidas por un vehículo 2 a 5 desde un receptor 21 a la unidad de procesamiento 22 se realiza tan pronto como el vehículo se ubique en la zona de comunicación entre el transmisor 20 del vehículo y el receptor 21. El conjunto que comprende los transmisores y receptores de radiofrecuencia 20, 21 forma una red punto a punto, es decir una red en la cual solamente hay un canal de comunicación entre un receptor 20 de un vehículo 2 a 5 y un solo receptor 21. Tal red punto a punto es particularmente simple para implementar.

La unidad de procesamiento 22 puede ser una unidad de control electrónica, tal como un microprocesador contenido en un computador, o un controlador programable. El dispositivo de monitoreo 6 puede comprender también varias unidades de procesamiento 22. Cada unidad de procesamiento 22 está acoplada a al menos un receptor de radiofrecuencia 21 con el fin de recibir las señales 20a transmitidas por los transmisores de radiofrecuencia 20 de los diferentes vehículos 2 a 5. Además, cada unidad de procedimiento 22 se configura para recuperar la información contenida en las señales transmitidas

20a. Cada unidad de procesamiento 22 comprende un módulo de cómputo 30 y un modelo de comparación 31. El módulo de cómputo 30 determina la posición en línea de al menos un vehículo a partir de la información recuperada por la unidad de procesamiento 22. El módulo de comparación 31 compara la posición en línea determinada con al menos una posición de referencia. Por lo tanto, se marca la consistencia de la posición de un vehículo determinada con respecto a una posición de referencia que se supone que el vehículo debe ocupar en modo de operación normal.

La unidad de procesamiento 22 se configura además para general una señal de advertencia cuando al menos una posición determinada de un vehículo es diferente de una posición de referencia asociada con el vehículo. Por ejemplo, la unidad de procesamiento 22 puede acoplarse con otro controlador programable del sistema de transporte 1 que interrumpe la marcha del cable aéreo 7 si la diferencia de posición es mayor que un umbral de parada de emergencia. El controlador programable del sistema de transporte 1 puede mostrar además la señal de advertencia recibida de la unidad de procesamiento 22. Por ejemplo, el módulo de comparación 31 puede determinar la posición de referencia de un vehículo a partir de la información de velocidad del cable aéreo 7 y a partir de información de una posición inicial del vehículo 2 a 5. La información de la posición inicial del vehículo 2 a 5 puede, por ejemplo, ser la salida de la terminal de carga 9. En cada determinación de una posición en línea de un vehículo 2 a 5 por parte del módulo de cómputo 30, el módulo de comparación determina de nuevo la posición de referencia del vehículo 2 a 5. Como variante, cuando la unidad de procesamiento 22 ha determinado la posición en línea de cada vehículo, el módulo de comparación 31 calcula las distancias entre los vehículos en la línea y compara cada distancia calculada con una distancia de seguridad con el fin de saber si un vehículo se está desviando de su posición en el cable 7. Cuando una distancia calculada es más

pequeña que la distancia de seguridad, la unidad de procesamiento 22 genera una señal de advertencia. Puede entonces monitorearse la posición en línea de los vehículos 2 a 5.

De acuerdo con una forma de realización preferida, al menos un vehículo 2 a 5 comprende un módulo de adquisición de posición 19. El módulo de adquisición de posición 19 se configura para obtener información de posición del vehículo sobre el cual se ubica, a partir de un grupo de satélites 18. Particularmente, el grupo de satélites 18 comprende al menos tres satélites para darle una posición de un vehículo por triangulación. El módulo de adquisición 19 puede transmitir y recibir señales 19a del tipo radio con el grupo de satélite 18 con el fin de recuperar la información de posición del vehículo. De manera general, el módulo de adquisición 19 es un módulo del tipo de geolocalización. Por ejemplo, el módulo de adquisición 19 comprende un sistema de posicionamiento global. Además, el transmisor de radiofrecuencia 20 del vehículo está acoplado al módulo de adquisición 19 de modo que transmita las señales 20a que contienen al menos la información de posición en línea obtenida del vehículo. Adicionalmente, el vehículo 2 a 5 comprende una unidad de almacenamiento de energía, no representada para los fines de simplificación, conectada al módulo de adquisición 19 y al transmisor 20. Por ejemplo, el transmisor de radiofrecuencia 20 comprende un microprocesador acoplado al módulo de adquisición 19 para gestionar las señales que se originan del módulo de adquisición 19 y para transmitir las señales 20a que contienen la información de posición del vehículo. Preferiblemente, cada vehículo 2 a 5 comprende un módulo de adquisición de posición 19, un transmisor de radiofrecuencia 20, y una unidad de almacenamiento de energía. En esta forma de realización, el módulo de cómputo 30 determina las posiciones en línea de los vehículos respectivamente a partir de información de posición obtenida recuperada mediante la unidad de procesamiento 22.

De acuerdo con otra forma de realización, al menos un vehículo 2 a 5 comprende un módulo de sellado de tiempo 32 configurado para incluir un tiempo de transmisión, y posiblemente una fecha, en cada señal 20a transmitida por el transmisor 20 del vehículo. Particularmente, el tiempo de transmisión está incluido en cada señal desde un reloj interno del módulo de sellado de tiempo 32. El tiempo de transmisión incluido en una señal corresponde al tiempo de transmisión de la señal mediante el transmisor 20. Las señales transmitidas 20a se dice que son, por lo tanto, “selladas con tiempo”, es decir que contienen información de fecha y hora. En esta forma de realización, el módulo de cómputo 30 calcula una distancia de un vehículo desde una diferencia entre un tiempo de recibo de una señal mediante un receptor 21 y el tiempo de transmisión contenido en la señal. Por ejemplo, el tiempo de recibo de la señal por parte de un receptor 21 se proporciona mediante un reloj interno del receptor 21. Más particularmente, la distancia del vehículo se calcula a partir de la diferencia de tiempo calculada y de la velocidad de transmisión de las señales entre un transmisor 20 y un receptor 21. Por ejemplo, la distancia del vehículo se calcula de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$D_{cal} = V_s \bullet D_t$$

con:

- D_{cal} : la distancia calculada del vehículo;
- V_s : la velocidad de transmisión de las señales entre un transmisor 20 y un receptor 21; y
- D_t : la diferencia entre el tiempo de recibo de una señal mediante un receptor 21 y el tiempo de transmisión contenido en la señal.

La distancia calculada D_{cal} corresponde a la distancia entre el transmisor 20 del vehículo y el receptor de radiofrecuencia 21 que recibe la señal 20a transmitida mediante el transmisor 20. El módulo de cómputo 30 determina la posición del

vehículo a partir de la distancia calculada, y en particular a partir de la posición fija del receptor 21.

De acuerdo con otra forma de realización, el módulo de cómputo 30 se configura para calcular una distancia adicional de un vehículo a partir de una potencia de una señal recibida por un receptor de radiofrecuencia 21. Adicionalmente, la potencia de la señal recibida por parte del receptor 21 es inversamente proporcional a la distancia entre el receptor 21 y el transmisor 20 del vehículo. La distancia adicional calculada corresponde, como la distancia D_{cal} calculada previamente, a la distancia entre el transmisor 20 del vehículo y el receptor de radiofrecuencia 21 que recibe la señal 20a transmitida por parte del transmisor 20. El módulo de cómputo 20 determina la posición del vehículo a partir de la distancia adicional calculada, y particularmente de la posición fija del receptor 21.

Como una variante, los vehículos pueden comprender cada uno tanto un módulo de adquisición 19 como un módulo de sellado de tiempo 32 con el fin de transmitir, mediante el transmisor 20 del vehículo, señales que contienen información de posición obtenida por satélite y el tiempo de transmisión de la señal. En cualquier caso, cada señal transmitida por el transmisor 20 de un vehículo se transmite con una característica de potencia de transmisión del transmisor 20. De manera ventajosa, el transmisor de radiofrecuencia 20 transmite señales 20a que contienen información de identificación del vehículo para permitirle a la unidad de procesamiento 22 identificar el vehículo que transmitió la señal. Una señal 20a transmitida mediante un transmisor de radiofrecuencia 20 comprende al menos una información de potencia, y puede comprender además la información de posición obtenida de los satélites y/o la información del tiempo de transmisión de la señal. La unidad de procesamiento 22 también se configura para determinar la posición en línea del vehículo a

partir de al menos una información tomada de la información de potencia, posición o fecha y hora contenida en las señales recibidas de los vehículos. La unidad de procesamiento 22 puede determinar también la posición del vehículo en la línea a partir de una combinación de la información recuperada con el fin de determinar perfectamente la posición el vehículo.

Adicionalmente, cada vehículo comprende una unidad de almacenamiento de energía con el fin de suministrar potencia al módulo de adquisición 19, el módulo de sellado de tiempo 32 y el transmisor de radiofrecuencia 20 del vehículo.

Con el fin de mejorar el control de la coherencia de las posiciones de los vehículos 2 a 5, al menos un vehículo comprende un identificador, por ejemplo una etiqueta de identificación por radiofrecuencia configurada para recibir una señal transmitida mediante un aparato de radiofrecuencia, y para transmitir una señal de posición. Preferiblemente, cada vehículo 2 a 5 comprende un identificador. El dispositivo de monitoreo 6 comprende además un lector de identificador 24 preferiblemente ubicado en una estructura fija, por ejemplo la cuarta torre 17 como se ilustra en la figura 1. El lector de identificador 24 se acopla a la unidad de procesamiento 22 mediante una conexión 25, y se configura para transmitir una posición de control a la unidad de procesamiento 22 cuando el identificador de un vehículo 2 a 5 se detecta mediante el lector de identificador 24. Por ejemplo, el lector de identificador 24 puede ser un aparato de identificación de radiofrecuencia que recibe las señales de posición transmitidas mediante las etiquetas de identificación de los vehículos. El módulo de comparación 31 puede comparar también la posición determinada de cada vehículo con la posición de control cuando el vehículo se ubica en la zona de detección del lector de identificador 24. Esto permite controlar la correcta

operación del dispositivo de monitoreo 6 de la posición de los vehículos de manera sencilla y eficiente.

El sistema que se acaba de describir es particularmente adecuado para teleféricos desmontables de modo que garanticen un alto volumen de pasajeros mientras que al mismo tiempo previenen riesgos de choque en línea.

Reivindicaciones

1. Sistema de transporte mediante cable aéreo, en particular una telesilla o telecabina, que comprende varios vehículos (2 a 5) acoplados al cable aéreo y separados entre sí el uno del otro a lo largo de la línea del cable aéreo, al menos un vehículo (2 a 5) que comprende:

- un transmisor de radiofrecuencia (20) diseñado para transmitir señales que contienen al menos una información que permite determinar la posición en línea del vehículo;

y el sistema comprende un dispositivo de monitoreo (6) de las posiciones en línea de los vehículos (2 a 5) que comprende:

- al menos un receptor de radiofrecuencia (21) diseñado para recibir las señales transmitidas por los transmisores de radiofrecuencia (20); y
- una unidad de procesamiento (22) acoplada a al menos un receptor de radiofrecuencia (21) para recuperar la información contenida en las señales transmitidas,

caracterizado porque la unidad de procesamiento (22) comprende un módulo de cómputo (30) para determinar la posición en línea de al menos un vehículo a partir de la información recuperada, y un módulo de comparación (31) para comparar la posición en línea determinada con al menos una posición de referencia.

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos un vehículo comprende un módulo de adquisición (19) configurado para obtener información sobre la posición en línea del vehículo a partir de un grupo de satélites (18), el transmisor de radiofrecuencia (20) del vehículo estando acoplado al módulo de adquisición (19) para transmitir señales que contienen la información de posición en línea obtenida.

3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde al menos un vehículo comprende un módulo de sellado de tiempo (32) configurado para incluir un tiempo de transmisión en cada señal transmitida por el transmisor de radiofrecuencia (20) del vehículo desde un reloj interno del módulo de sellado de tiempo (32), el módulo de cómputo (30) se configura para calcular una distancia de un vehículo a partir de una diferencia entre un tiempo de recepción de una señal mediante un receptor de radiofrecuencia (21) y el tiempo de transmisión de la señal, y para determinar la posición del vehículo desde la distancia calculada.

4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el módulo de cómputo (30) se configura para calcular una distancia de un vehículo desde una potencia de una señal recibida mediante un receptor de radiofrecuencia (21) y para determinar la posición del vehículo desde la distancia calculada.

5. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el conjunto que comprende los transmisores y receptores de radiofrecuencia (20, 21) forma una red punto a punto.

6. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el módulo de comparación (31) determina la posición de referencia de un vehículo (2 a 5) a partir de información de la velocidad del cable aéreo (7) y de información de una posición inicial del vehículo.

7. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde cada vehículo (2 a 5) comprende un identificador, el sistema comprende un lector de identificador (24) configurado para transmitir una posición de control a la unidad de procesamiento (22) cuando el identificador del vehículo se detecta mediante el lector de identificador (24), y el módulo de comparación (31) determina la posición de referencia a partir de la posición de control transmitida.

8. El sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde los transmisores de radiofrecuencia (20) se configuran para transmitir las señales periódicamente de acuerdo con un intervalo de tiempo.

CESION

Yo, (nosotros) abajo firmado (s)

(1) **Gérald MOURET**(2) **Olivier BERTOLAMI**

domiciliado(s) en

(1) 15 place du vieux lavoir F-38340 Voreppe, Francia

(2) 48 boulevard Joseph Vallier F- 38000 Grenoble, Francia

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención: **SISTEMA DE TRANSPORTE****MEDIANTE CABLE AÉREO, EN PARTICULAR
UNA TELESILLA O TELECABINA**declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin
limitación, a favor de la sociedad**POMA**constituida y existente de conformidad con las leyes de
Francia

domiciliada en

109 rue Aristide Bergès, F-38340 Voreppe, Francia

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente de
invención correspondiente en la República de Colombia.

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

(1) **Gérald MOURET**(2) **Olivier BERTOLAMI**

of

(1) 15 place du vieux lavoir F-38340 Voreppe, Francia

(2) 48 boulevard Joseph Vallier F- 38000 Grenoble, Francia

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

state as well, that assign, without reservations or limitations in favour
of**POMA**a corporation constituted and existing in conformity with the laws of
France

domiciled in

109 rue Aristide Bergès, F-38340 Voreppe, France

all rights inherent to said invention and that the above mentioned
company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding
patent invention, in the Republic of ColombiaDado y firmado hoy/Given and signed this
en/in21/03/2016por/by **Gérald MOURET**

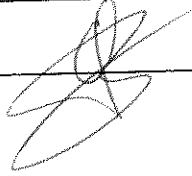
Firma/Signature



Dado y firmado hoy/Given and signed this 21/03/2016
en/in _____

por/by Olivier BERTOLAMI

Firma/Signature



CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

POMA

domiciliado (s) 109 rue Aristide Bergès, F-38340
en/of VOREPPE, FRANCE (FR)

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial e Intelectual, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia desleal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial and Intellectual Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney,

litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos.

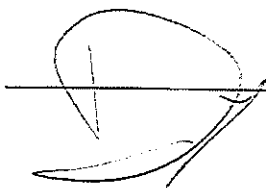
third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 3rd, 31. 2015

En/in Voreppe, FRANCE

Por/by Edouard DOVILLAIRE
Deputy Director
Innovation & Products

Firma/Signature



Señor Director

NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Asunto : Solicitud de patente para: **SISTEMA DE TRANSPORTE MEDIANTE
CABLE AÉREO, EN PARTICULAR UNA TELESILLA O TELECABINA
PCT/FR2014/053137**

Solicitante : **POMA**

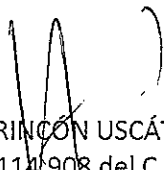
Yo, ADRIANA ZAPATA GIRALDO mayor de edad, vecina de esta ciudad, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.680.061 de Bogotá, en mi calidad de representante legal de la sociedad CAVELIER ABOGADOS domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, en desarrollo de la representación que le fue otorgada por **POMA**, confiero poder a los doctores ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.780.910 de Bogotá, portador de la tarjeta profesional No. 114.908, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 de Usaquén, portadora de la Tarjeta Profesional No. 23.555, JORGE CHAVARRO ARISTIZABAL, identificado con la cédula de ciudadanía No. 16.209.380 de Cartago (Valle), portador de la Tarjeta Profesional No. 40.119 y EDNA DARMELY SARMIENTO CHARRY identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.006.265 de Bogotá, portadora de la Tarjeta Profesional No. 65.794, para presentar la solicitud de registro de la patente indicada en la referencia.

Los apoderados quedan facultados para interponer recursos, transigir, conciliar, desistir, cancelar, recibir, renunciar, sustituir y revocar las sustituciones, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

Señor Director,


ADRIANA ZAPATA GIRALDO
C.C. 51.680.061 de Bogotá

Acepto:


ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
T.P.A. 114.908 del C.S.J.
C.C. 79.780.910 de Bogotá

AML/NCA/COLO-22147-841-002-2

"EXCELENCIA LEGAL EN UN MUNDO SIN FRONTERAS"

BOGOTÁ - Edificio Siski - Carrera 4 No. 72 - 35 - Tel. (57-1) 347 3611 - Fax (57-1) 211 8650 - Fax in U.S.A: (1-305) 675 7743 - COLOMBIA
MEDELLÍN - San Fernando Plaza - Carrera 43 A No. 1 - 60 - Torre Protección Oficina 852 - Tel: (57-4) 520 4760 / (57-4) 326 0789 / (57) 317 365 8663 / (57) 318 532 2355- COLOMBIA

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

Resumen

Sistema de transporte mediante cable aéreo, en particular una telesilla o telecabina

Sistema de transporte mediante cable aéreo que comprende varios vehículos (2 a 5) acoplados al cable aéreo caracterizado porque al menos un vehículo (2 a 5) comprende:

- un transmisor de radiofrecuencia (20) diseñado para transmitir señales que contienen al menos una información que permite determinar la posición en línea del vehículo;

y que el sistema comprende un dispositivo de monitoreo (6) de las posiciones en línea de los vehículos (2 a 5) que comprende:

- al menos un receptor de radiofrecuencia (21) diseñado para recibir las señales transmitidas por los transmisores de radiofrecuencia (20); y
- una unidad de procesamiento (22) para recuperar la información contenida en las señales transmitidas, y que comprende un módulo de cómputo (30) para determinar la posición en línea de al menos un vehículo a partir de la información recuperada, y un módulo de comparación (31) para comparar la posición en línea determinada con al menos una posición de referencia.

(Figura 1)

