

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 615 880**

51 Int. Cl.:

B61B 12/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.02.2010 PCT/IN2010/000081**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2011 WO2011045808**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.02.2010 E 10707677 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2488398**

54 Título: **Una instalación de transporte de viajeros/materiales con teleférico aéreo no lineal**

30 Prioridad:

13.10.2009 IN KO12992009

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

08.06.2017

73 Titular/es:

CONVEYOR & ROPEWAY SERVICES PRIVATE LIMITED (100.0%)

**75 C Park Street 6th Floor
Kolkata 700 016 West Bengal, IN**

72 Inventor/es:

CHAKRAVARTY, SHEKHAR

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 615 880 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

Una instalación de transporte de viajeros/materiales con teleférico aéreo no lineal

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere en general a una instalación de transporte conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable, y un método de fabricación para la misma y, en particular, a una instalación de transporte única y mejorada, adaptada para salvar una curva horizontal a una velocidad de funcionamiento en línea a lo largo de un medio transportador no lineal, sin necesidad de separarse y/o ralentizarse.

Antecedentes de la invención

10 Los expertos en la técnica saben tradicionalmente que la instalación de transporte con el propósito de transportar pasajeros y materiales a lo largo de cables elevados se conoce comúnmente como "teleférico". Es, en líneas generales, de dos tipos:

a) Sistema con cables portantes fijos y cables de transporte móviles, conocido como Sistema Bicable.

b) Sistema con cables móviles portantes y de transporte a la vez, conocido como Sistema Monocable.

15 Los teleféricos generalmente siguen una alineación recta de punto a punto. Cuando las desviaciones angulares (curvas horizontales) se vuelven esenciales, se disponen estaciones en ángulo, donde los vagones de teleférico son separados del cable de transporte móvil, salvan la curva horizontal sobre un raíl de derivación y luego son fijados al cable otra vez. Esto requiere mucho espacio, como también un alto gasto de capital.

Los teleféricos generalmente siguen una alineación recta de punto a punto. Cuando las desviaciones angulares (curvas horizontales) se vuelven esenciales, se disponen estaciones en ángulo.

20 Para el sistema bicable, los cables portantes de las dos secciones de línea adyacentes concluyen en la estación en ángulo con anclajes o engranajes de tensión. Los vagones son separados del cable de transporte móvil y viajan sobre el raíl de derivación curvado para cambiar de dirección. La dirección del cable de transporte se cambia sobre una polea o rodillos de batería. Entonces los vagones se unen otra vez.

25 Para el sistema monocable, los vagones son separados del cable portante-de transporte, el cable salva la desviación horizontal sobre poleas mientras que los vagones viajan sobre el carril de derivación curvado, y entonces los vagones se acoplan otra vez con el cable.

30 Así, las provisiones de una desviación horizontal en los teleféricos, convencionalmente, requieren una disposición complicada, con un buen número de partes móviles, estructuras y cimientos de las mismas. Ocupan gran espacio e implican enormes gastos y mantenimiento, junto con el coste de las mismas también, y se vuelven extremadamente difíciles, si no imposibles, de implementar en áreas urbanas, que están congestionadas.

Debido a estos factores, los teleféricos se restringieron a áreas limitadas, como deportes de invierno, turismo y peregrinaje, que tienen solo instalaciones lineales de corta longitud. Las instalaciones más largas con desviaciones angulares tienen estaciones en ángulo especiales para salvar la desviación.

35 Debido a la limitación antes mencionada, los teleféricos no han ganado mucha popularidad como un medio de sistema de transporte público para el viajero en ciudades y metrópolis. Los pocos teleféricos que se hayan construido para tal fin están todos alineados en línea recta.

40 Las calles en las ciudades, en particular, y las áreas congestionadas en general, están dispuestas como una red, entrecruzándose entre sí. Así que, para llegar de un punto a otro, hay que hacer muchos giros y curvas. Eso es fácilmente salvable por el transporte de superficie como autobús, tranvía y otros vehículos, pero no es posible por los teleféricos convencionales existentes de diferentes tipos. Con la creciente población, la cantidad de tráfico de vehículos en las carreteras se ha estado multiplicando día a día. Pero con superficie de carretera disponible limitada, a menudo conduce a congestiones que frenan el movimiento rápido.

45 Es más, las emisiones de gases de los vehículos aumentan la contaminación del aire fuera de control y más allá del nivel de riesgo. Por tanto, las autoridades/los planificadores, desde hace mucho tiempo, han estado buscando medios alternativos, elevados o subterráneos, como metros, trenes ligeros, y demás. Pero requieren mucho capital e implican un largo período de gestación también.

Uno de los componentes esenciales de una instalación de teleférico es un grupo de transportadores/cabinas, cada uno/a de los/as cuales consiste en (i) un dispositivo de agarre de cable, (ii) un colgador, y (iii) un contenedor de cabina o cubo.

50 Según el método de unión, los dispositivos de agarre se clasifican en líneas generales como:

- Agarres de tipo fijo
- Agarres de tipo reposo
- Agarres de tipo separable

5 Ninguno de los tipos anteriores de agarres actualmente utilizados por los constructores de teleféricos es capaz de salvar una alineación no lineal que tenga curvas horizontales moviéndose a la velocidad de la línea y sin requerir ninguna separación del cable.

10 Era, por tanto, una necesidad desde hace mucho tiempo, desarrollar una instalación mejorada en el sistema de teleférico, que estuviera adaptada para salvar curvas sobre calles de ciudad, en particular, y sobre lugares congestionados y todos los demás lugares en general con facilidad, y seguir la ruta existente de carretera por encima, sin interferir con el espacio de la carretera, el movimiento del tráfico, el tráfico de vehículos y el movimiento de peatones también en los bordillos. Persiguiendo esa necesidad, también había necesidad de una instalación de transporte que fuera segura, sólida y sin contaminación, tanto de emisiones como de ruido, y totalmente sin accidentes, al tener un sistema automático de conducción, en lugar de múltiples controles humanos tras el volante, como en el caso del sistema de transporte vehicular. Por tanto, el movimiento de una instalación de transporte a lo largo de un medio transportador no lineal tiene un enorme potencial en las ciudades en particular y en los lugares congestionados en particular, para servir como un medio seguro, sin contaminación y económico de transporte de masas.

La presente invención satisface la necesidad desde hace mucho tiempo mencionada arriba.

20 A lo largo de toda la especificación, incluyendo las reivindicaciones, las palabras "instalación de transporte", "teleféricos", "cable", "pasajeros", "vida", "cabina/cubo", "carros", "no lineal", "carga" y "agarre" han de interpretarse en el sentido más amplio de los términos respectivos e incluyen todos los elementos similares en el campo conocidos con otros términos, como puede estar claro para los expertos en la técnica. La restricción/limitación, si hay alguna, a la que se hace referencia en la especificación, es solamente a modo de ejemplo y comprensión de la presente invención.

25 **Objetivos de la invención**

La patente GB 873.921 describe una instalación de transporte genérica según el preámbulo de la reivindicación 1. Se conoce otra instalación de transporte a partir de la patente GB 206.744.

30 Es el objeto principal de la presente invención proporcionar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de una vía aérea de cable/medio transportador no lineal para transportar pasajeros y/o carga en todas las ubicaciones en general, que sea capaz de salvar curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento sin la necesidad de separación y/o ralentización.

35 Este objetivo se consigue al tener la instalación de transporte las características de la reivindicación 1, al tener el sistema de teleférico las características de la reivindicación 5, al tener la instalación de transporte por teleférico las características de la reivindicación 7 y al tener el método para fabricar una instalación de transporte mejorada las características de la reivindicación 8, respectivamente. Otros desarrollos ventajosos de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

40 Es un objeto más de la presente invención proporcionar una instalación de transporte mejorada a través de teleférico aéreo conducible a lo largo de un medio transportador no lineal, equipada con una estructura vertical de agarre especialmente diseñada, que pueda seguir rutas no lineales de carreteras, salvando curvas en línea a velocidad de línea sobre rutas arteriales de carreteras, y transportar pasajeros a una capacidad de 2500 - 3000 pasajeros por hora (PPH) en cada sentido, por recorrido.

45 Es otro objeto de la presente invención proporcionar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de una vía aérea de cable/medio transportador no lineal, adaptada para salvar desviaciones de curvas en la ruta, proporcionando así un modo alternativo de sistema de transporte, evitando el sistema de transporte vehicular propenso a accidentes.

Es un objeto más de la presente invención proporcionar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de una vía aérea de cable/medio transportador no lineal, que implique una construcción simplificada, un mantenimiento mínimo y un bajo coste de producción, que consecuentemente dejen su disponibilidad a un precio razonable.

50 Es un objeto más de la presente invención proporcionar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de una vía aérea de cable/medio transportador no lineal, a través de la cual se implante suavidad al salvar la desviación, y el nivel de ruido al salvar la desviación se reduzca sustancialmente.

Es un objeto más de la presente invención proporcionar un método para fabricar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de una vía aérea de cable/medio transportador no lineal, que sea capaz de salvar

curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento en línea sin necesidad de separarse y/o ralentizarse y que simultáneamente asegure/garantice casi el cien por cien de solidez técnica y seguridad para los pasajeros y materiales, independientemente de las condiciones ambientales, evitando consecuencias peligrosas que resulten en pérdida de vidas y bienes.

5 Es un objeto más de la presente invención proporcionar un sistema de teleférico mejorado único, conducible a lo largo de una ruta no lineal/serpenteante de vía aérea de cable, capaz de salvar curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento sin necesidad de separarse y/o ralentizarse y asegurar simultáneamente el agarre garantizado al cable, incluso en las condiciones más desfavorables, durante el funcionamiento del teleférico.

10 Es un objeto más de la presente invención proporcionar un sistema de teleférico mejorado, conducible a lo largo de una vía aérea de cable no lineal/serpenteante, que sea operable en todas las localizaciones incluyendo regiones onduladas no planas, así como carreteras congestionadas serpenteantes de ciudad/pueblo, de tal modo que sea capaz de salvar curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento sin necesidad de separarse y/o ralentizarse, y simultáneamente proporcione un agarre garantizado al cable, incluso en las condiciones más desfavorables, durante el funcionamiento del teleférico.

15 Es un objeto más de la presente invención proporcionar una instalación de transporte por teleférico nueva y mejorada que comprenda una pluralidad de sistemas de teleférico, cada uno de ellos conducible a lo largo de una vía aérea de cable no lineal/serpenteante que pase por encima, estando cada uno de dichos sistemas de teleférico adaptado para salvar curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento sin la necesidad de separarse y/o ralentizarse.

20 Es otro objeto más de la presente invención proporcionar un sistema de transporte por teleférico mejorado que sea no contaminante/respetuoso con el medio ambiente, cómodo, seguro y libre de cualquier congestión experimentada en la superficie de la carretera.

25 Es un objeto más de la presente invención proporcionar un método para fabricar un sistema de teleférico conducible a lo largo de una vía aérea de cable no lineal/serpenteante que sea capaz de salvar curvas y desviaciones horizontales mientras se mueve a velocidad de funcionamiento sin necesidad de separarse y/o ralentizarse.

La forma de conseguir los objetivos anteriores y los otros aspectos de la presente invención quedarán claros a partir de la siguiente descripción, que es puramente a modo de comprensión y no a modo de cualquier tipo de limitación.

Compendio de la invención

30 Por consiguiente, la presente invención proporciona una instalación de transporte mejorada única conducible a lo largo de un medio transportador no lineal, que tiene al menos un medio colgador conectado operativamente a, al menos, un medio para alojar pasajeros y/o materiales y a, al menos, un medio de agarre separable de cuerpo vertical de nuevo diseño adaptado firmemente a la cabina/contenedor, dicho medio para alojar pasajeros y/o materiales, a través de dicho medio colgador. El medio de agarre incluye una estructura vertical de agarre adaptada para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicho medio transportador no lineal, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicho medio transportador.

De acuerdo con realizaciones preferidas de la instalación de transporte mejorada según la presente invención:

40 - dicha estructura vertical de agarre está equipada con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho agarre en estaciones terminales e intermedias, y al menos un módulo angular equipado operativamente con un medio de guiado para guiar la suspensión a un grado deseado con respecto a su posición vertical, facilitando así el libre desplazamiento de dicho agarre mientras se salva una desviación, a su velocidad de línea de funcionamiento.

45 - dicho medio de agarre tiene una mordaza móvil y una mordaza fija, estando conectada dicha mordaza fija al cuerpo de dicho medio de agarre, estando dicha mordaza móvil conectada operativamente a un par de barras de tracción que tienen un mecanismo de resorte montado sobre las mismas.

- dichas barras de tracción están conectadas operativamente con una ruedecilla lateral horizontal montada en un soporte.

- existe un eje montado en el cuerpo de dicho agarre para alojar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado.

50 - dichos bastidores de rueda de vía tienen dos pares de ruedas de vía montados de manera operativa en los mismos.

La presente invención también proporciona un sistema de teleférico conducible a lo largo de una vía aérea de cable serpenteante que tiene, al menos, un colgador conectado operativamente a una cabina/cubo para transportar carga y/o pasajeros y a, al menos, un agarre separable adaptado para agarrar firmemente dicha cabina/cubo a lo largo de

dicha vía aérea de cable, en donde dicho agarre comprende una estructura vertical de agarre equipada con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho agarre en estaciones terminales e intermedias de embarque/desembarque de pasajeros, y al menos un módulo angular que tiene medios de guiado para guiar la suspensión a un grado deseado con respecto a su posición vertical, teniendo también dicho agarre un eje montado en el cuerpo de dicho agarre para alojar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado, teniendo dichos bastidores de ruedas de vía dos pares de ruedas de vía montados operativamente sobre los mismos, a través de los cuales dicho agarre está adaptado para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante, liberándola completamente de los rodillos de la batería, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante.

De acuerdo con una realización preferida del sistema de teleférico según la presente invención, existe un eje de colgador montado en el cuerpo de dicho agarre para sujetar el colgador, estando dicho colgador suspendido del eje y conectado operativamente a una cabina/cubo para transportar pasajeros y/o carga.

La presente invención también proporciona una instalación de transporte por teleférico que comprende una pluralidad de sistemas transportadores de teleférico, cada uno de dichos sistemas conducible a lo largo de, al menos, una vía aérea de cable no lineal/serpenteante que pasa por encima, teniendo, al menos, un colgador conectado operativamente a una cabina/cubo para transportar pasajeros y/o carga y a, al menos, un agarre separable adaptado para agarrar firmemente dicha cabina/cubo mientras se mueve a lo largo de dicha vía aérea de cable, en donde dicho agarre comprende una estructura vertical de agarre equipada con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho agarre en estaciones terminales e intermedias y, al menos, un módulo angular que tiene un medio de guiado para guiar la suspensión a un grado deseado con respecto a su posición vertical, teniendo también dicho agarre un eje montado sobre el cuerpo de dicho agarre para alojar bastidores articulados de rueda de vía a cada lado, teniendo dichos bastidores de rueda de vía dos pares de ruedas de vía montados operativamente en los mismos, a través de los cuales dicho agarre está adaptado para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a la velocidad de funcionamiento a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante, sin la necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante y manteniéndola libre de los rodillos de la batería.

La presente invención también proporciona un método para fabricar una instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable, que incluye conectar operativamente al menos un medio colgador a, al menos, un medio para alojar pasajeros y/o materiales y a, al menos, un medio de agarre separable, en donde dicho método incluye además diseñar un medio de agarre que tenga una estructura vertical de agarre, equipar dicho medio de agarre con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear el medio de agarre del cable en estaciones terminales e intermedias y equipar dicho medio de agarre de cable con un módulo angular que tenga medios de guiado para guiar la suspensión a un grado deseado con respecto a su posición vertical, facilitando así que dicha estructura de agarre desplace el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicho medio transportador/vía aérea de cable no lineal, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicho medio transportador.

Breve descripción de los dibujos adjuntos

La naturaleza y el alcance de la presente invención se entenderán a partir de los dibujos adjuntos, que son a modo de ilustración de algunas realizaciones preferidas y no a modo de ningún tipo de limitación. En los dibujos adjuntos:

La figura 1 ilustra un trazado típico de la ruta no lineal de la instalación de transporte mejorada en forma de teleférico aéreo según la presente invención.

La figura 2 ilustra una vista esquemática de una estación terminal de la instalación de transporte mejorada en forma de teleférico de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 ilustra una vista en alzado de una realización preferida del agarre separable implementado en la instalación de transporte mejorada en forma de teleférico según la presente invención.

La figura 4 es una vista en planta de la instalación de transporte mejorada en forma de teleférico según la presente invención.

La figura 5 ilustra una vista en sección transversal de la realización preferida ilustrada en la figura 3 adjunta, tomada a lo largo de la sección A-A.

Descripción detallada de la presente invención

Lo siguiente describe algunas realizaciones preferidas de la presente invención, que son puramente en aras de la comprensión del funcionamiento de la invención, y no a modo de ningún tipo de limitación.

Como se expuso bajo el título “Antecedentes de la invención”, la técnica de instalaciones de transporte a lo largo de medios transportadores en forma de vía aérea de cable utilizada hasta ahora tenía alguna limitación con respecto a su capacidad de funcionar en recorridos no lineales de vía aérea de cable. Son incapaces de salvar ningún desvío/curva horizontal sin requerir ser separados del cable o ralentizar la velocidad.

5 La presente invención anula tales limitaciones. En particular, la presente invención proporciona una instalación de transporte mejorada, tal como un teleférico conducible a lo largo de un medio transportador no lineal tal como una vía aérea de cable serpenteante, que tiene un medio de agarre de cuerpo vertical especialmente equipado para agarrar el cable portante que suspende las cabinas/cubos destinadas/os a transportar pasajeros y/o materiales a lo largo del medio transportador a través del colgador. Este está diseñado de tal manera que el agarre sea capaz de salvar desviaciones horizontales con absoluta facilidad mientras se desplaza a lo largo del medio transportador en forma de vía aérea de cable, tal como una ruta serpenteante de vía aérea de cable que pasa por encima, sin necesidad de separarse y/o ralentizarse. Esto es exactamente lo que pretende la presente invención, siendo ese su punto crucial.

10 En el contexto anterior se aclara por la presente memoria que, simplemente a modo de ejemplo y para comprender la presente invención y no a modo de limitación alguna, la instalación de transporte mejorada conducible a lo largo de un medio transportador no lineal, de acuerdo con la presente invención, se ha denominado sistema de teleférico aéreo a lo largo de una vía aérea de cable no lineal/serpenteante. Los expertos en la técnica deben entender que la presente invención es igualmente aplicable a todas las demás instalaciones de transporte de pasajeros y materiales a lo largo de medios transportadores adecuados en forma de vías aéreas de cable, y serán igualmente eficaces para conseguir los objetivos de la presente invención.

15 Además, la instalación de transporte mejorada en forma de teleférico aéreo de acuerdo con la presente invención es popularmente aplicable con respecto al transporte de pasajeros y/o carga en ciudades y otros lugares congestionados que impliquen carreteras entrecruzadas. Sin embargo, esta instalación de transporte mejorada es igualmente aplicable en otros lugares/condiciones ambientales, así como en áreas que presencien adversidades climáticas, tales como regiones montañosas. Con ese propósito, la instalación de agarre está equipada con instalaciones constructivas adicionales a tal efecto, de manera que se asegure cerca del cien por cien de solidez técnica y seguridad de pasajeros y materiales, independientemente del entorno ambiental. Para ciudades/lugares que no presencien tales adversidades, tales características constructivas adicionales no serán requeridas. El medio de agarre mejorado del cable de la instalación de transporte mejorada de acuerdo con la presente invención, aunque es separable, es adaptable para ser empleado como agarre de tipo fijo, agarre de tipo reposo y, por supuesto, agarre de tipo separable (tanto de tipo resorte como de tipo gravedad y la combinación de ambos), como comprenderán los expertos en la técnica.

20 El punto crucial de la invención reside en diseñar el medio de agarre del cable en el teleférico, de tal manera que pueda salvar desviaciones horizontales con absoluta facilidad mientras viaja a lo largo del medio transportador tal como una vía aérea de cable serpenteante que pasa por encima, sin necesidad de separarse y/o ralentizarse. La construcción de la instalación de transporte en general y la del medio de agarre del cable, en particular, son sencillas y requieren un mantenimiento mínimo y sencillo. Esto, consecuentemente, deja su disponibilidad a un precio razonable.

25 La instalación de transporte mejorada según la presente invención, conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable tiene, al menos, una unidad de accionamiento del sistema, al menos una unidad de tensionado del sistema, al menos un medio de bloqueo/desbloqueo automático de transportadores en las estaciones terminales e intermedias. También se proporciona, al menos, un módulo angular equipado operativamente con al menos un medio de guiado de la suspensión de una cabina a un grado deseado con respecto a su posición vertical. Esto ayuda al desplazamiento libre del agarre, de acuerdo con la presente invención, mientras se salvan los rodillos de la batería de la desviación, en colaboración con la generación de un perfil diferencial relativo de las vías de doble raíl.

30 El medio de agarre de acuerdo con la presente invención está adaptado para agarrar de forma separable el medio para alojar pasajeros y/o materiales a lo largo del medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable. Tal medio para alojar pasajeros y/o carga puede ser cabina/cubo. El medio transportador incluye, al menos, una alineación de cable no lineal/serpenteante. También incluye, al menos, un medio de salvar curvas, al menos un medio de desplazar la suspensión de doble a única, y accionar fuerza conjugada al cable de transporte, y al menos un medio a través del cual la posición de dicho cable de transporte junto con el medio de agarre a través del sistema de colgador se aleje de su posición en la batería con rodillos, superando la fuerza hacia dentro hacia los rodillos de la batería, a través de lo cual se asegura el paso libre del medio de agarre a través del medio colgador, junto con la cabina.

35 La presente invención también abarca una instalación de transporte por teleférico que comprende una pluralidad de sistemas de teleférico de acuerdo con la presente invención, siendo cada uno de tales sistemas de teleférico conducible lo largo de, al menos, una vía aérea de cable no lineal/serpenteante que pasa por encima.

La figura 1 adjunta ilustra un trazado típico de la ruta no lineal de la instalación de transporte mejorada según la presente invención. Muestra el sistema (4') de teleférico mejorado y también los vehículos normales (5') para transporte. La ruta no lineal/serpenteante está ilustrada en la parte inferior de la figura 1 adjunta, mostrando las estaciones terminales (1') y el módulo angular (2').

5 La figura 2 ilustra una vista esquemática de una estación terminal de la instalación de transporte mejorada de acuerdo con la presente invención. Muestra el sistema (4') de teleférico de acuerdo con la presente invención junto con los vehículos normales (5').

La característica técnica principal de la presente invención del agarre separable es su estructura vertical con respecto al cable, que solo hace posible desplazar el centro de gravedad de la suspensión y desplazar el cable lejos de los rodillos de la batería. Este desplazamiento es esencialmente necesario para salvar una curva horizontal a velocidad de línea manteniendo la estructura de agarre alejada de los rodillos de la batería. Las ruedas de vía a cada lado en la parte superior del agarre pasan sobre una estructura estática de rail escalonado, perfilada a un gradiente específico a cada lado, que lo obliga a desplazar su centro de gravedad junto con el cable fijado a él, y de este modo el cable se libera de cualesquiera rodillos/poleas de desviación dispuestos sobre la parte curvada de la alineación.

Este desplazamiento particular de la suspensión introduce una fuerza horizontal para que el agarre con el cable se someta a la suspensión cambiada, lejos de la línea del cable, efectuando la liberación del cable de los rodillos de la batería. Este desplazamiento es ayudado además por una rampa horizontal que funciona sobre la ruedecilla incorporada a un nivel más bajo en el colgador, para ocuparse de cualquier fuerza residual necesaria para liberar completamente el agarre de los rodillos de la batería, y también de la tendencia de la cabina a balancearse.

Las diversas características, que se han ilustrado en las figuras 3, 4 y 5 adjuntas, se han representado mediante números de referencia como sigue:

Nombre de la característica	Número de referencia
Cuerpo del carro	1
25 Barra de tracción	2
Mordaza fija	3
Mordaza móvil	4
Pasador de mordaza	5
Resorte de compresión	6
30 Ruedecilla lateral – 1	7
Ruedecilla lateral – 2	8
Pasaje corto de ruedecilla principal	9
Ruedecilla	10
Conjunto de montaje del par	11
35 Eje del colgador	12

Las figuras 3 y 5 adjuntas ilustran el agarre separable vertical empleado en el sistema de teleférico de acuerdo con la presente invención, siendo la última una sección transversal a lo largo de A-A mostrada en la figura 3 adjunta.

El agarre se asemeja a un par. Una de las mordazas del agarre está firmemente conectada al cuerpo, siendo esa la mordaza fija (3), mientras que la otra, que es la mordaza móvil (4), está conectada operativamente a un par de barras (2) de tracción sobre las cuales están montados los resortes (6). El montaje de las barras de tracción y resortes se muestra en la figura 4 adjunta, que ilustra una vista en planta del sistema de teleférico según la presente invención. El mecanismo de resorte incluye un par de resortes helicoidales conectados operativamente a las mordazas fija y móvil a través de las barras (2) de tracción. Las barras de tracción están a su vez conectadas de forma pivotante a una ruedecilla (10), que cuando se empuja hacia dentro con la ayuda de la rampa comprime los resortes (6), y la mordaza móvil (4) se mueve hacia fuera con respecto a un pasador (5) que conecta ambas mordazas. Cuando la rampa es retirada y la ruedecilla es liberada, el resorte se extiende y la mordaza se mueve de nuevo a su posición anterior y ejerce presión sobre el cable con una magnitud proporcional a la capacidad de las fuerzas del resorte. Esto permite al agarre vertical agarrar el cable que suspende la cabina/cubo y el cuerpo (1) del carro de forma técnicamente sólida y segura casi al cien por cien, independientemente de las condiciones ambientales.

5 Como se muestra en la figura 5 adjunta, un eje (12) de colgador está montado en el cuerpo del agarre para soportar el colgador. Como se ilustra en la figura 3 adjunta, un eje principal (11) también está montado sobre el cuerpo de agarre para adaptar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado. Al menos dos pares de ruedas de vía están montados de manera operativa en bastidores de rueda de vía en dicho eje principal para salvar vías de raíles en estaciones y también estructuras de desviación. En las estructuras de desviación, el variado nivel de configuración de las ruedas de vía aumenta.

10 Por tanto, como comprenderán los expertos en la técnica, a diferencia de los medios de agarre de cable utilizados actualmente por diversos constructores, donde el eje del cuerpo de agarre es horizontal con un medio vertical de accionamiento, la presente invención emplea un agarre de cuerpo axialmente vertical con respecto al cable, y que tiene un medio horizontal de accionamiento. Tiene una característica muy especial en forma de instalación de suspensión de vía de doble raíl con ruedas articuladas, situada sobre el dispositivo de agarre de cable, a través de la cual se consigue el desplazamiento automático de la suspensión. Esta característica permite al agarre liberarse a sí mismo de la batería de rodillos provista en la estructura de la curva horizontal en una condición agarrada y, de este modo, hacer posible salvar la curva sin requerir ninguna separación del cable y/o ralentización.

15 La característica particular de la superación no lineal en línea de la desviación se logra, por tanto, mediante el diseño especial de la estructura vertical de agarre y el accionamiento horizontal para bloquear y desbloquear el agarre con respecto al cable, y la creación de una característica muy especial, que genera una configuración a través de la cual tiene lugar el desplazamiento automático de la suspensión. Esto permite al cable agarrado por el transportador liberarse de los rodillos de la batería, durante el recorrido en la posición del agarre. Así, el agarre, que suspende la cabina también, con carga o sin carga, se libera automáticamente de los rodillos de la batería durante su desplazamiento.

20 Las baterías modulares que generan una configuración especial con rodillos y raíles guía, desvían la dirección de desplazamiento del cable, y hacen posible que las cabinas las salven cómodamente también. Este avance técnico hasta ahora no había sido alcanzado y no fue concebido por los expertos en la técnica a partir del conocimiento de la técnica existente. Aparte de eso, la presente invención tiene una tremenda importancia económica en tanto que implica maquinaria simple y mantenimiento mínimo.

25 El agarre del cable con todos los componentes integrales como el cuerpo vertical del agarre, la suspensión del colgador que pasa por encima, y el conjunto de doble rueda de vía incorporado, garantiza que mientras se salva la desviación, el agarre se libere automáticamente de los rodillos de la batería. En condiciones normales, el perfil del agarre tendría interferencia con los rodillos de la batería y haría que el agarre no pudiera salvar la desviación.

30 En ruta recta, este agarre especial provisto de suspensión de colgador que pasa por encima y conjuntos de ruedas para salvar raíles, viaja con el cable con el colgador y la cabina suspendidos, y como en cualquier otro sistema de teleférico de góndola, salva las ruedecillas en línea montadas en torres intermedias espaciadas adecuadamente.

35 En las curvas, junto con los módulos de batería de las desviaciones, también proporcionará los soportes de montaje de ruedecillas en línea a cada extremo. Al montarse en la vía doble en la aproximación, los conjuntos de ruedecillas de vía asumen la carga vertical del colgador y la cabina desde el agarre. Al salvar los raíles de transición, también una parte de la curva total, el transportador completa su recorrido sobre las baterías de desviación angular, emergiendo desde una curva de transición de salida, y agarrado aún al cable de transporte.

40 Antes de acercarse a la batería, las características de localización de las vías de ruedecillas aseguran que toda la carga vertical, desde el cable, se transfiera primero a las vías dobles de ruedecillas, y después gradualmente, el raíl interior de la vía es aliviado y toda la carga se transfiere al conjunto de ruedecillas de vía de la vía del radio exterior, desplazando así la suspensión de dos vías a una.

45 Este desplazamiento particular de la suspensión introduce una fuerza horizontal en el agarre con el cable para que caiga bajo la suspensión cambiada, lejos de la línea del cable, efectuando el alivio del cable de los rodillos de la batería. Este desplazamiento es ayudado además por una rampa horizontal que funciona sobre la ruedecilla incorporada a un nivel inferior en el colgador, para ocuparse de cualquier fuerza residual necesaria para liberar completamente el agarre de los rodillos de la batería, y también de la tendencia de la cabina a balancearse.

50 Todas las estructuras de desviación en línea tendrán un módulo de aproximación de aprox. 3,8 m de longitud cada lado. En el otro lado, habrá un módulo de salida una vez que se acaben de salvar todos los rodillos de la batería. Las baterías de desviación son incorporadas con los raíles de curva de transición antes de tomar las rutas radiales.

La instalación de transporte mejorada, conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable, de acuerdo con la presente invención es adaptable para seguir rutas de carretera no lineales, salvando curvas en línea a velocidad de línea sobre rutas de carreteras arteriales, y transportar pasajeros a una capacidad tan alta como 2500 - 3000 pasajeros por hora (PPH) en cada sentido, por recorrido.

55 El método para fabricar una instalación de transporte mejorada conducible lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable, según la presente invención, incluye conectar operativamente al menos un medio colgador a, al menos, un medio para alojar pasajeros y/o materiales y a, al menos, un medio separable de

5 agarre de cable. El método incluye además diseñar un medio de agarre de cable que tenga una estructura vertical de agarre, equipar dicho medio de agarre con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear el medio de agarre en estaciones terminales e intermedias. El método incluye además equipar el medio de agarre de cable con un módulo angular que tenga medios de guiado para guiar la suspensión a un grado deseado con respecto a su posición vertical. Esto facilita a la estructura de agarre desplazar el centro de gravedad de la suspensión, para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicho medio transportador no lineal, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo del medio transportador no lineal.

La presente invención consigue así todos sus objetivos, como se narró bajo el título "Objetivos de la invención".

10 La presente invención se ha descrito con referencia a algunos dibujos y realizaciones preferidas, puramente en aras de la comprensión y no a modo de ninguna limitación, y la presente invención incluye todos los desarrollos legítimos dentro del alcance de lo que se ha descrito anteriormente en la presente memoria y reivindicado en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Instalación de transporte conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable, que tiene al menos un medio colgador conectado operativamente a, al menos, un medio para alojar pasajeros y/o materiales y a, al menos, un medio de agarre de cable separable monocable, adaptado para agarrar firmemente dicho medio para alojar pasajeros y/o materiales a través de dicho medio colgador, en donde dicho medio de agarre de cable incluye una estructura vertical de agarre adaptada para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicho transportador no lineal en forma de medio de vía aérea de cable, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicho medio transportador,
- 5
- 10 caracterizada por que
- dicha estructura vertical de agarre de cable está equipada con un medio horizontal (2, 3, 4, 6) de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho medio de agarre de cable en estaciones terminales e intermedias;
- en donde dicho medio de agarre de cable tiene una mordaza móvil (4) y una mordaza fija (3), estando conectada dicha mordaza fija (3) al cuerpo de dicho medio de agarre de cable, estando conectada operativamente dicha mordaza móvil (4) a un par de barras (2) de tracción que tienen un mecanismo (6) de resorte montado sobre las mismas;
- 15
- en donde dichas barras (2) de tracción están conectadas operativamente con ruedecillas laterales horizontales (7, 8) montadas en un soporte, en donde, cuando dichas ruedecillas laterales horizontales (7, 8) estén, en funcionamiento, empujadas hacia dentro entre sí con la ayuda de una rampa de la estación terminal o intermedia, el mecanismo (6) de resorte sea comprimido y la mordaza móvil (4) pivote con respecto a un pasador (5) que conecta las mordazas fija y móvil (3, 4) hacia fuera desde la mordaza fija (3).
- 20
2. La instalación de transporte según las reivindicaciones 1 a 4, en donde existe un eje montado en el cuerpo de dicha estructura de agarre de cable para alojar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado.
3. La instalación de transporte según la reivindicación 2, en donde los citados bastidores de ruedas de vía tienen dos pares de ruedas de vía montados de forma operativa en los mismos.
- 25
4. La instalación de transporte según la reivindicación 1, que comprende además al menos un módulo angular equipado operativamente con un medio de guiado para guiar la suspensión a un alcance deseado con respecto a su posición vertical, facilitando así el desplazamiento libre sin interferencias de dichos medios de agarre de cable mientras se salva una desviación con respecto a su dirección de desplazamiento para conseguir la característica de desplazamiento no lineal del sistema de teleférico.
- 30
5. Un sistema de teleférico conducible a lo largo de una ruta serpenteante de vía aérea de cable, que tiene, al menos, un colgador conectado operativamente a una cabina/cubo para transportar pasajeros y/o carga y a, al menos, un agarre de cable separable monocable adaptado para agarrar firmemente y soportar dicha cabina/cubo a lo largo de dicha ruta de vía aérea de cable, caracterizado por que
- 35
- dicho medio de agarre de cable comprende una estructura vertical de agarre de cable equipada con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho agarre de cable en estaciones terminales e intermedias, y al menos un módulo angular que tiene medios de guiado para guiar la suspensión a un alcance deseado con respecto a su posición vertical, facilitando así el desplazamiento libre con interferencia de dichos medios de agarre de cable mientras se salva una desviación con respecto a su dirección de desplazamiento para conseguir la característica de desplazamiento no lineal del sistema de teleférico, y teniendo también el citado agarre un eje montado en dicho medio de agarre de cable para alojar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado, teniendo dichos bastidores de ruedas de vía dos pares de ruedas (10) de vía montados operativamente sobre los mismos, a través de los cuales dicho agarre de cable está adaptado para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicha ruta serpenteante de vía aérea de cable, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante,
- 40
- 45
- en donde dicho medio de agarre de cable tiene una mordaza móvil (4) y una mordaza fija (3), estando dicha mordaza fija (3) conectada al cuerpo de dicho medio de agarre de cable, estando dicha mordaza móvil conectada operativamente a un par de barras (2) de tracción que tienen un mecanismo (6) de resorte montado sobre las mismas;
- 50
- en donde dichas barras (2) de tracción están conectadas operativamente con ruedecillas laterales horizontales (7, 8) montadas en un soporte en donde, cuando dichas ruedecillas laterales horizontales (7, 8), en funcionamiento, son empujadas hacia dentro entre sí con la ayuda de una rampa de la estación terminal o intermedia, el mecanismo (6) de resorte es comprimido y la mordaza móvil (4) pivota con respecto a un pasador (5) que conecta las mordazas fija y móvil (3, 4) hacia fuera desde la mordaza fija (3).
- 55

6. El sistema de teleférico según la reivindicación 5, en donde existe un eje (12) de colgador montado en el cuerpo de dicho agarre de cable para soportar el colgador, estando dicho colgador suspendido del eje y operativamente conectado a una cabina/cubo para transportar pasajeros y/o carga.
- 5 7. Una instalación de transporte por teleférico que comprende una pluralidad de sistemas transportadores de teleférico, cada uno de dichos sistemas conducible a lo largo de al menos una ruta no lineal/serpenteante de vía aérea de cable que pasa por encima, teniendo al menos un colgador conectado operativamente a una cabina/cubo para transportar pasajeros y/o carga y a, al menos, un medio de agarre de cable separable monocable adaptado para agarrar firmemente y soportar dicha cabina/cubo a lo largo de dicha ruta de vía aérea de cable, caracterizada por que
- 10 dicho medio de agarre de cable comprende una estructura vertical de agarre de cable equipada con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear dicho agarre de cable en estaciones terminales e intermedias, y al menos un módulo angular que tiene medios de guiado para guiar la suspensión hasta un alcance deseado con respecto a su posición vertical, teniendo también dicho agarre de cable un eje montado en el cuerpo de dicho medio de agarre de cable para alojar bastidores articulados de ruedas de vía a cada lado, teniendo dichos
- 15 bastidores de ruedas de vía dos pares de ruedas de vía operativamente montados en los mismos, a través de los cuales dicho medio de agarre de cable está adaptado para desplazar el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicha ruta no lineal/serpenteante de vía aérea de cable, sin necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicha vía aérea de cable serpenteante,
- 20 en donde dicho medio de agarre de cable tiene una mordaza móvil (4) y una mordaza fija (3), estando dicha mordaza fija (3) conectada al cuerpo de dicho medio de agarre, estando dicha mordaza móvil conectada operativamente a un par de barras (2) de tracción que tienen un mecanismo (6) de resorte montado sobre las mismas;
- 25 en donde dichas barras (2) de tracción están conectadas operativamente con ruedecillas laterales horizontales (7, 8) montadas en un soporte, en donde, cuando dichas ruedecillas laterales horizontales (7, 8), en funcionamiento, son empujadas hacia dentro entre sí con la ayuda de una rampa de la estación terminal o intermedia, el mecanismo (6) de resorte es comprimido y la mordaza móvil (4) pivota con respecto a un pasador (5) que conecta las mordazas fija y móvil (3, 4) hacia fuera desde la mordaza fija (3).
8. Un método para fabricar una instalación de transporte conducible a lo largo de un medio transportador no lineal en forma de vía aérea de cable que incluye, operativamente, conectar, al menos, un medio colgador a, al menos, un
- 30 medio para alojar pasajeros y/o materiales y a, al menos, un medio de agarre de cable separable monocable, caracterizado por que
- 35 dicho método incluye además diseñar un medio de agarre que tenga una estructura vertical de agarre, equipar dicho medio de agarre con un medio horizontal de accionamiento para bloquear y desbloquear el medio de agarre en estaciones terminales e intermedias y equipar dicho medio de agarre de cable con un módulo angular que tenga medios de guiado para guiar la suspensión hasta un alcance deseado con respecto a su posición vertical, facilitando de este modo que dicha estructura de agarre de cable desplace el centro de gravedad de la suspensión para salvar una desviación horizontal a velocidad de funcionamiento a lo largo de dicha ruta no lineal/serpenteante de vía aérea de cable, sin la necesidad de separación y/o ralentización a lo largo de dicho medio transportador,
- 40 en donde dicho medio de agarre de cable tiene una mordaza móvil (4) y una mordaza fija (3), estando dicha mordaza fija (3) conectada al cuerpo de dicho medio de agarre, estando dicha mandíbula móvil conectada operativamente a un par de barras (2) de tracción que tienen un mecanismo (6) de resorte montado sobre las mismas;
- 45 en donde dichas barras (2) de tracción están conectadas operativamente con ruedecillas laterales horizontales (7, 8) montadas en un soporte, en donde, cuando dichas ruedecillas laterales horizontales (7, 8) son empujadas hacia dentro con la ayuda de una rampa de la estación terminal o intermedia, el mecanismo (6) de resorte es comprimido y la mordaza móvil (4) pivota con respecto a un pasador (5) que conecta las mordazas fija y móvil (3,4) hacia fuera desde la mordaza fija (3).

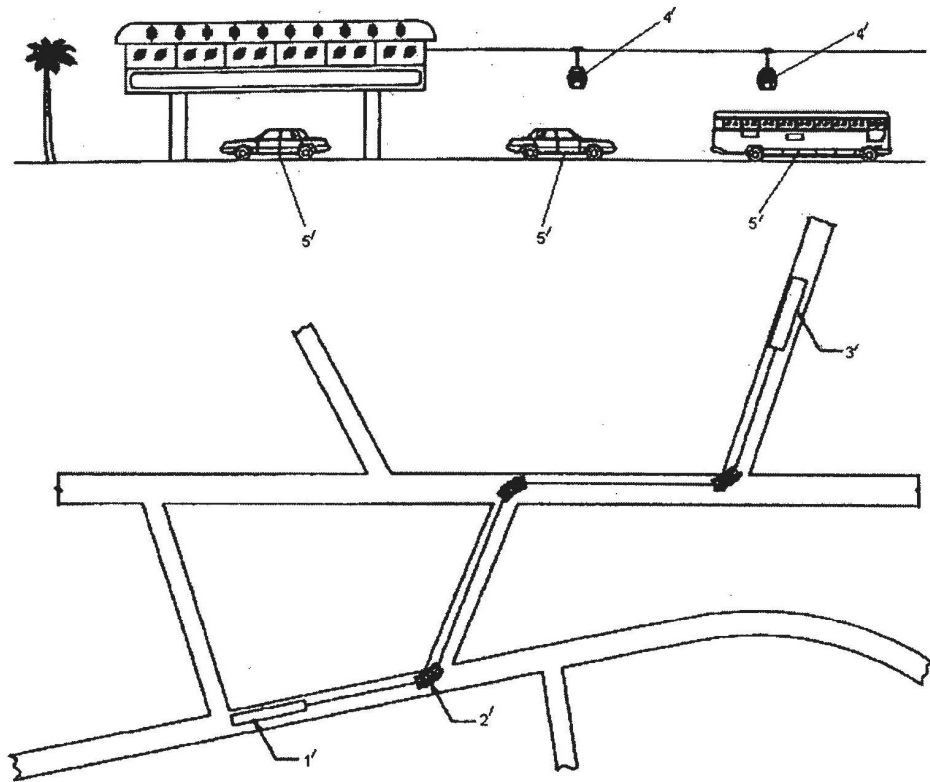


FIG 1

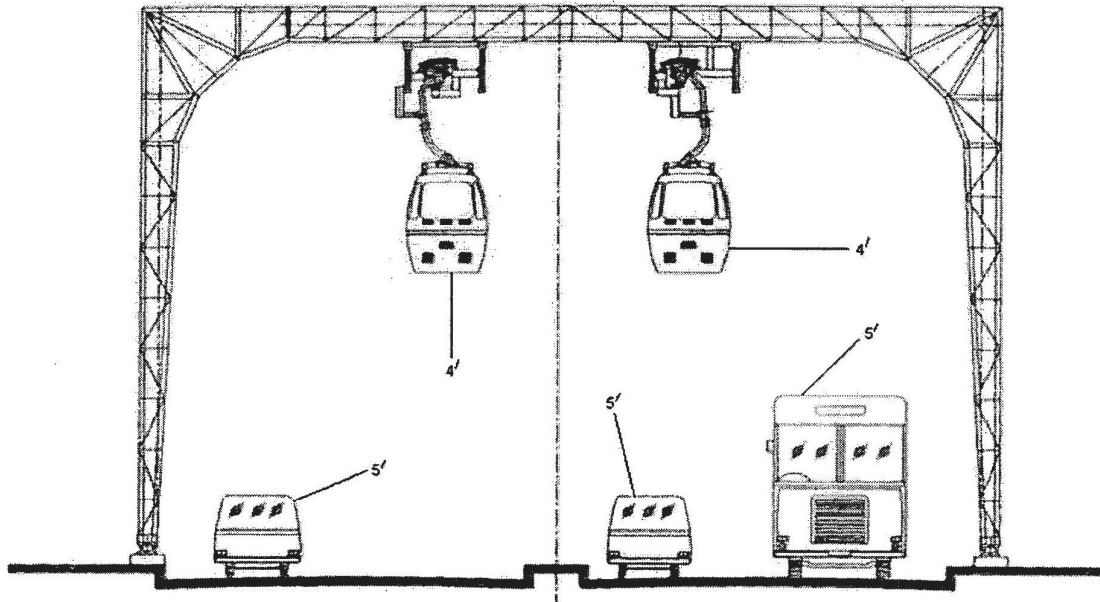


FIG 2

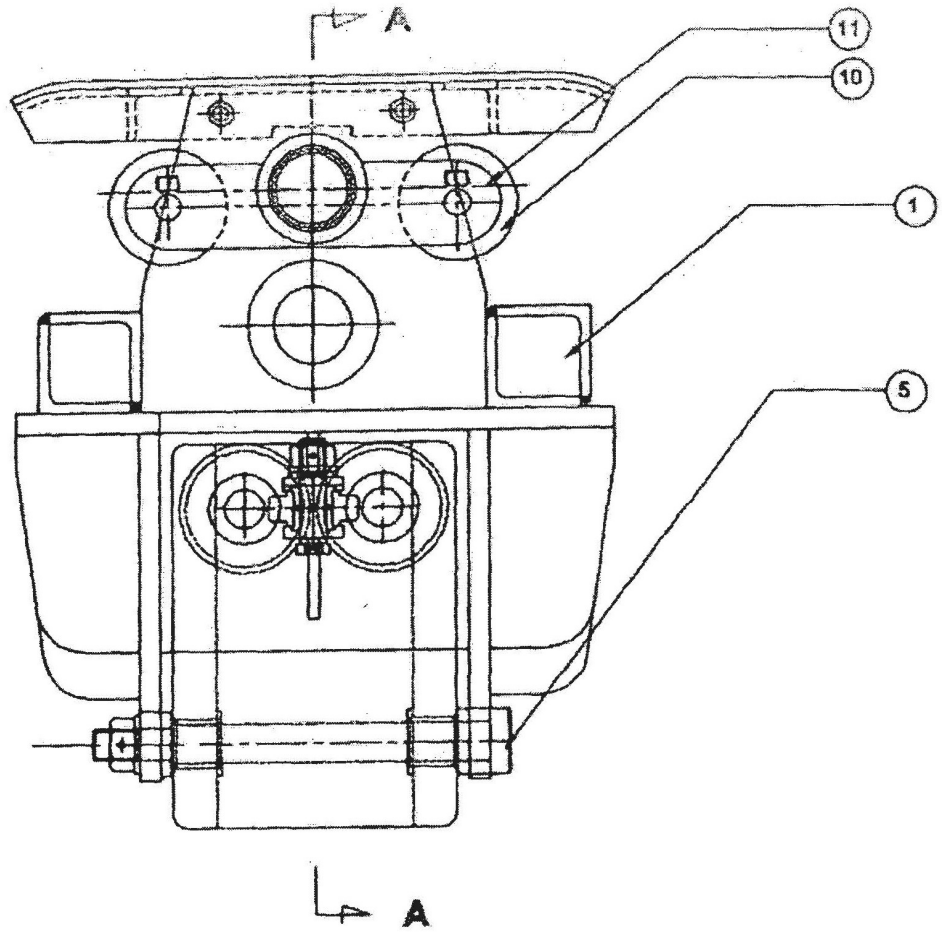


FIG 3

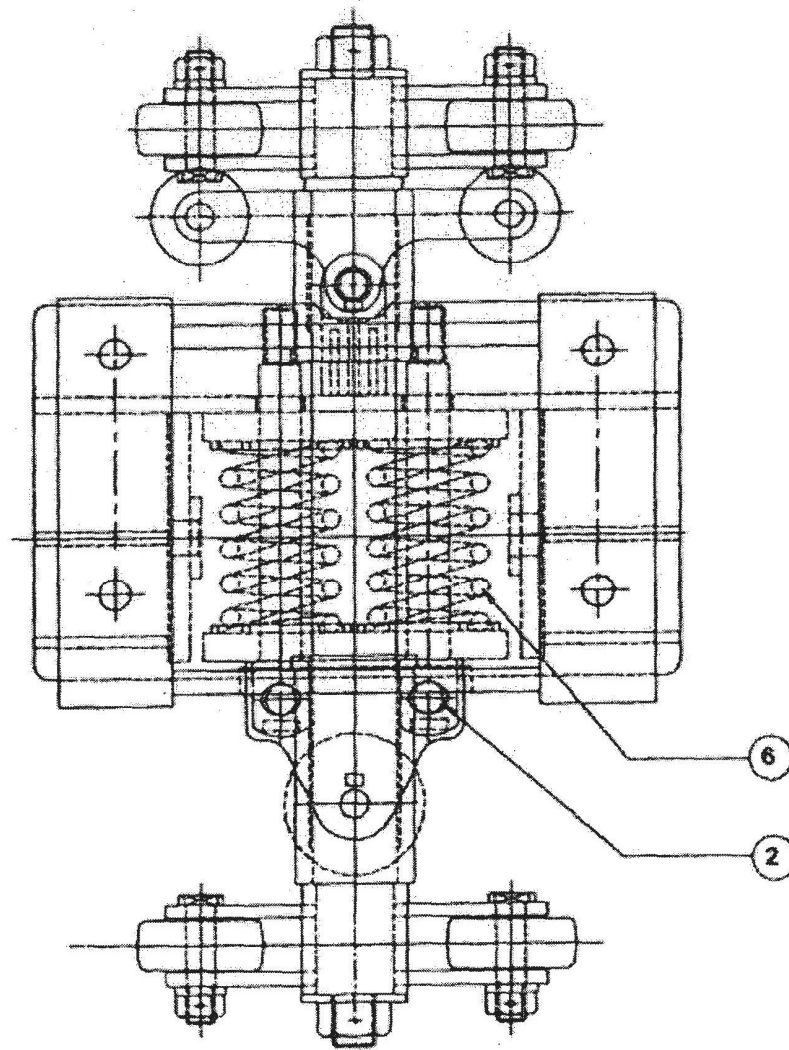


FIG 4

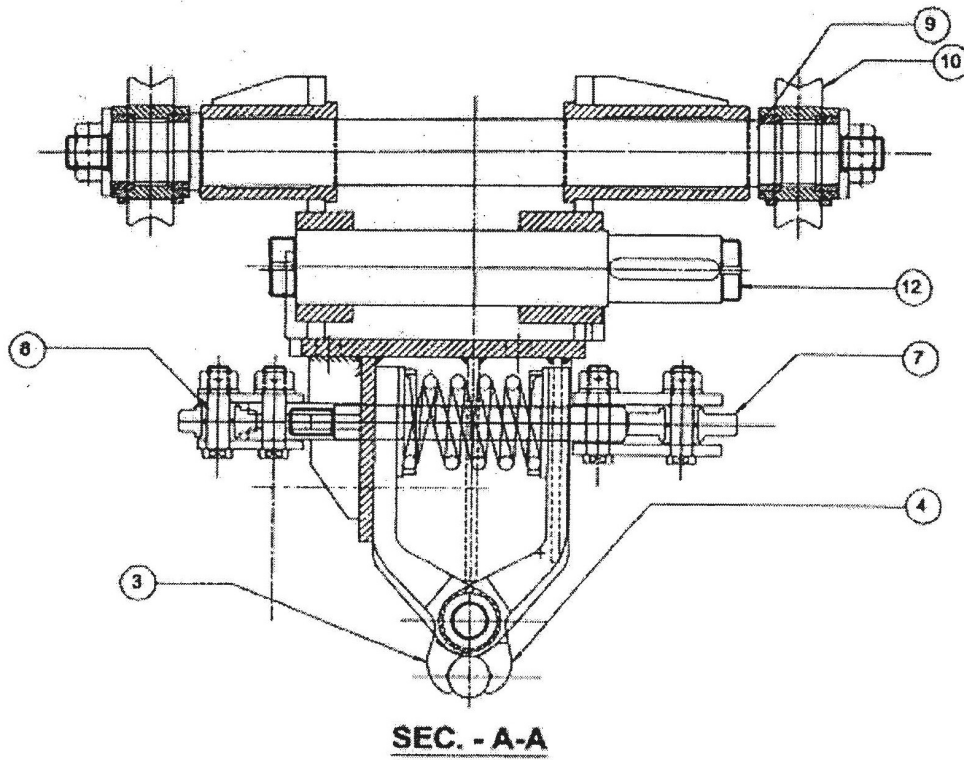


FIG 5