

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 145**

51 Int. Cl.:

B65G 47/51 (2006.01)

B05B 5/08 (2006.01)

B65G 49/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.01.2015 PCT/EP2015/050553**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107062**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2015 E 15700855 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.07.2018 EP 3094583**

54 Título: **Transportador aéreo**

30 Prioridad:

15.01.2014 IT MI20140043

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

31.10.2018

73 Titular/es:

**SAT (SURFACE ALUMINIUM TECHNOLOGIES)
S.R.L. (100.0%)
Via Antonio Meucci 4
37135 Verona, IT**

72 Inventor/es:

TREVISAN, SILVIO MARIA

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 688 145 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

Transportador aéreo

5 La presente invención se refiere a un transportador aéreo para el movimiento secuencial de partes y es preferiblemente, pero no necesariamente, aplicable en un sistema para el tratamiento superficial de partes metálicas longitudinales para el movimiento horizontal secuencial de partes colgadas verticalmente a través de una o varias estaciones de tratamiento.

Un sector de aplicación preferido pero no exclusivo es en particular el del revestimiento con polvos de partes longitudinales como perfiles extrusionados y barras realizadas de aleación de aluminio o secciones realizadas con material ferroso.

10 En un sistema de revestimiento del estado del arte anterior, después de haber sido enganchados en una línea transportadora, los perfiles se someten a una serie de tratamientos sucesivos incluyendo desengrasado, desoxidación, lavado, secado, revestimiento con resinas de polvo, polimerización de las resinas en un horno, y finalmente refrigeración antes de ser desenganchados de la línea transportadora y descargados.

15 En muchos sistemas de revestimiento del estado del arte anterior existe un transportador de cadena que incluye una guía fija, en el interior de la cual una cadena es desplazada por una o varias unidades de arrastre. La cadena incluye una alternancia de eslabones cargados con rodamientos y eslabones direccionales.

Los ganchos son fijos a los enlaces de la cadena a los cuales se han enganchado los perfiles por medio de sus respectivos colgadores, por ejemplo, formados por alambres de acero.

20 La cadena, al no ser extensible, se mueve a lo largo de la guía fija a la misma velocidad, a lo largo de todas las secciones del transportador en las distintas estaciones de tratamiento.

25 La desventaja principal implicada por el sistema que posee un transportador aéreo de este tipo, se debe al hecho de que un cambio potencial de la configuración de la duración del tratamiento en una estación según la naturaleza de las partes que hay que tratar u otros requisitos que se presenten, obtenible modificando la velocidad de arrastre de la cadena, afecta necesariamente la duración del tratamiento en las otras estaciones, ya que una variación de la velocidad de arrastre de la cadena afecta, de forma indistinta, todas las estaciones del transportador, de la misma forma.

La consecuencia inevitable para el sistema es un límite considerable a su flexibilidad de uso.

30 EP0168872, GB2292926, JPS58212516, US3744449 revelan un transportador aéreo para el movimiento secuencial de partes y, especialmente, EP0168872 revela un transportador aéreo según el preámbulo de la reivindicación 1. La tarea técnica principal de la presente invención es, por lo tanto, suministrar un transportador aéreo que solucione los antedichos inconvenientes de la técnica anterior.

En el interior del alcance de esta tarea técnica, un objetivo de la invención es suministrar un transportador aéreo que posea la flexibilidad de adaptación mejorada a las modificaciones de los parámetros de proceso a que pueden estar sujetas las partes.

35 Otro objetivo de esta invención es suministrar un transportador aéreo que optimice la productividad del sistema en que se instala.

40 La tarea técnica, además de éstos y otros objetivos, según la presente invención, se logra suministrando un transportador aéreo incluyendo una guía a lo largo de la cual se ha enganchado de forma deslizante una cadena, poseyendo ganchos para colgar las partes, caracterizado por el hecho de que incluye medios para diferenciar la velocidad tomada por la cadena en distintas secciones de la guía; dichos medios de diferenciación de la velocidad se han dispuesto y configurado para variar la forma de la guía, su longitud total siendo igual; los medios de diferenciación de la velocidad incluyen un dispositivo de transmisión operando en sincronismo en una primera y una segunda sección de guía de longitud variable, de forma de modificar el valor de la longitud de la misma de una entidad opuesta de forma de mantener la longitud global de la guía invariada, dichas primera y segunda secciones de guía, cada una incluye una parte fija y una parte respectivamente móvil, asociada con la parte fija de una forma telescópicamente extensible; dichas primera y segunda secciones de guía, siendo extensibles en la misma dirección y en la dirección opuesta, dicho dispositivo de transmisión incluye un carro, sobre el cual la parte móvil de la primera y de la segunda secciones de guía se ha montado, y dicha guía incluye una sección caja metálica de hoja en el interior de la cual se desliza dicha cadena. La presente invención además revela un sistema para el tratamiento superficial de partes metálicas que tienen cada una un transportador aéreo. Ulteriores características y ventajas de la presente invención resultarán más claras a partir de la descripción de una forma de realización preferida, pero no exclusiva según la invención, ilustrada por medio de un ejemplo no limitativo en las figuras de acompañamiento, a saber:

50

Las figuras 1 y 2 muestran una vista esquemática en planta desde arriba, de un sistema que posee un transportador

aéreo con el carro en dos posiciones distintas.

Con referencia a las antedichas figuras, parte de un sistema para el tratamiento superficial de partes metálicas longitudinales es mostrado por medio de un ejemplo meramente descriptivo, indicado globalmente con el número de referencia 1.

5 De hecho, el transportador aéreo puede igualmente ser instalado en sistemas de un tipo completamente distinto.

El sistema 1 incluye un transportador aéreo 2 para el movimiento secuencial horizontal de partes colgadas verticalmente a través de una o varias estaciones de tratamiento.

El transportador aéreo 2 posee una guía 4 a lo largo de la cual se encuentra enganchada de forma deslizable una cadena no extensible 5, poseyendo ganchos para colgar las partes.

10 La cadena 5 incluye una alternancia de eslabones cargados con rodamientos y eslabones direccionales.

La guía 4 incluye una sección caja metálica de hoja en el interior de la cual se desliza dicha cadena 5.

15 El sistema 1 en concreto puede ser un sistema de revestimiento de resina en polvo, equipado en secuencia con una estación de desengrasado, una estación de desoxidación, una estación de lavado, una estación de secado, una estación de revestimiento, una estación de polimerización de las resinas en el horno, y una estación final de refrigeración antes del desenganche de la línea transportadora y de la descarga.

En la sección del sistema visible en las figuras 1 y 2, sólo una de las estaciones de tratamiento se ilustra, por ejemplo la estación de revestimiento 3.

Ventajosamente, el sistema 1 incluye medios para la diferenciación de la velocidad tomada por la cadena 5 en distintas secciones de la guía 4.

20 Los medios para diferenciar la velocidad de la cadena 5 se han dispuesto y configurado para variar la forma de la guía 4, manteniendo igual su longitud global.

25 Los medios para diferenciar la velocidad de la cadena 5 incluyen un dispositivo de transmisión 8 accionando un sincronismo en una primera sección de guía 6 y en una segunda sección de guía 7 de longitud variable, de forma de modificar el valor de longitud de la misma de un valor opuesto, de forma de mantener invariada la longitud global de la guía 4.

La primera sección de guía 6 incluye una parte fija 6a y una parte móvil 6b asociada con la parte fija 6a de una forma telescópicamente extensible.

En concreto, la parte de guía fija 6a posee dos subpartes rectilíneas paralelas conectadas la una con la otra a través de la parte de guía móvil 6b, que forma un bucle de 180°.

30 De la misma forma la segunda sección de guía 7 incluye una parte fija 7a y una parte móvil 6b asociada con la parte fija 7a de una forma telescópicamente extensible.

En concreto, la parte de guía fija 7a posee dos subpartes rectilíneas paralelas conectadas la una con la otra a través de la parte de guía móvil 7b, que forma un bucle de 180°.

35 La primera sección de guía 6 y la segunda sección de guía 7 son extensibles en la misma dirección y en la dirección opuesta.

Las dos subpartes rectilíneas paralelas de la parte de guía fija 7a son cada una dispuestas en la extensión de una subparte rectilínea correspondiente de la parte de guía fija 6a, donde el bucle de la parte de guía móvil 7b se opone con su lado convexo al lado convexo del bucle de la parte de guía móvil 6b.

40 Con referencia a la dirección de avance de la cadena 5, indicada por las flechas en las figuras 1 y 2, la guía 4 ulteriormente incluye una sección de conexión de la guía fija 9, 10, 11, entre la subparte rectilínea de la parte de guía fija 7a después de la parte de guía móvil 7b, y la subparte rectilínea de la parte de guía fija 6a antes de la parte de guía móvil 6b.

45 La sección de conexión fija 9, 10, 11 incluye a su vez: una parte rectilínea 9 paralela a las partes de guía fija 6a y 7a, una parte 10 que forma un bucle de 180° para conectar la parte rectilínea 9 a la parte de guía fija 6a, y una parte 11 que forma un bucle de 180° para conectar la parte rectilínea 9 a la parte de guía fija 7a.

El dispositivo de transmisión 8 incluye un carro 12 en que la parte móvil 6b de la primera sección de guía 6 y la parte móvil 7b de la segunda sección de guía 7 se han montado de forma fija.

El carro 12 es transferible en la dirección de extensión y de contracción de la primera sección de guía 6 y de la segunda sección de guía 7. Para este fin se prevén medios relativos para mover el carro 12 a velocidad variable.

El funcionamiento del sistema es, en breve, el siguiente.

Todavía con referencia a la dirección de avance de la cadena 5 indicada por las flechas en las figuras 1 y 2, 13 indica la sección fija de la guía 4 antes de la sección de guía 7, y 14 indica la sección fija de la guía 4 después de la sección de guía 6.

- 5 Gracias al traslado del carro móvil 12 a una velocidad variable (la dirección del movimiento es indicada con una flecha bidireccional en las figuras 1 y 2) es posible obtener una velocidad distinta de la cadena 5 entre las secciones de guía 13/14 y la sección de guía 9 en que se encuentra la estación de revestimiento 3. De hecho, el traslado del carro 12 que modifica la longitud de las secciones de guía 6, 7 permite el funcionamiento siguiente.

- 10 Desde la sección de guía 13 alcanza la cadena 5 a la velocidad V_1 hacia la sección de cadena 7a. El carro 12 se mueve desde derecha a izquierda extendiendo la sección de guía 7 de un determinado valor y acortando la sección de guía 6 de la misma entidad. Eso determina una velocidad inferior V_2 de la cadena 5 en la sección de guía 9 e igual a la diferencia entre la velocidad V_1 y dos veces la velocidad VC del carro 12 (eso porque hay dos secciones paralelas extensibles de la guía). Desde la sección guía 14 en adelante la cadena 5 continúa a la velocidad V_3 , la misma que V_1 , ya que la sección de guía 6 es acortada como indicado del mismo valor de la extensión de la sección de guía 7.

Un caso ejemplificativo se describe a continuación.

La velocidad V_1 de la cadena 5 en la sección de guía 13 es igual a 1 m/min.

El carro 12 se mueve a la velocidad VC igual a 0,5 m/min, desplazándose desde derecha a izquierda.

La longitud de la sección de guía 7 aumenta a la velocidad de $0,5 \times 2 = 1$ m/min.

- 20 En correspondencia con la sección de guía 9 la velocidad V_2 es nula, siendo igual a $V_1 - 2 \times VC$: por lo tanto, en el caso de este ejemplo la cadena 5 no llega a la sección de guía 9 y por lo tanto la cadena 5 en la sección de guía 9 es estacionaria.

Después de la sección de guía 6 la velocidad V_3 es igual a V_1 , siendo igual a $V_2 + 2VC$.

- 25 Más en general, durante un tiempo igual a la carrera del carro móvil 12, si el carro 12 se desplaza desde derecha a izquierda, será posible reducir la velocidad de la cadena 5 en la sección de guía 9, sin modificar la velocidad de la cadena en las secciones de guía 13 y 14.

Por la misma razón, durante un tiempo igual a la carrera del carro móvil 12, si el carro 12 se desplaza desde izquierda a derecha, será posible aumentar la velocidad de la cadena 5 en la sección de guía 9 sin modificar la velocidad de la cadena en las secciones de guía 13 y 14.

- 30 Obviamente, para poder volver a las condiciones iniciales y, por lo tanto, poder repetir este procedimiento, el carro móvil 12 tiene que realizar un traslado opuesto al anterior y, por lo tanto, la velocidad de la cadena 5 a lo largo de la sección de guía 9 también tiene que someterse a una variación opuesta a la primera.

Las ventajas y aplicaciones posibles de este sistema de transporte de velocidad variable son numerosas y algunas se mencionan por medio de ejemplos no limitativos.

- 35 Si, como en el caso descrito, la sección de guía 9 atraviesa una estación de revestimiento, una sección de la cadena 5 apropiadamente libre de las partes colgadas puede mantenerse estacionaria en el interior de la estación de revestimiento hasta que el interior de la misma se haya limpiado, por ejemplo en preparación para un cambio de color. Por lo tanto, si la longitud de la sección de la cadena 5 en el interior de la estación de revestimiento es 5 m y el tiempo de cambio de color es de 10 minutos, un cambio de color, con velocidad V_1 y V_3 de la cadena 5 igual a 1 m/min requerirá una sección de cadena vacía de sólo 5 m comparados a los 10 m requeridos por una guía de configuración completamente fija. En concreto, el carro móvil 12 se desplazará de 2,5 m a la velocidad de 0,5 m/m durante 5 minutos.

- 45 En este caso, en el resto del sistema 1, por lo tanto en las otras estaciones de tratamiento con la excepción del sistema de revestimiento, la cadena 5 procede a velocidad constante sin afectar la duración de los tratamientos. Consiguientemente, las condiciones de trabajo de los trabajadores utilizados para cargar y descargar las partes desde el transportador aéreo 2, no varían nada.

- 50 En otra aplicación puede resultar necesario variar la duración del tratamiento según lotes de distintos tipos de partes. En estas circunstancias puede decidirse ralentizar o acelerar localmente la cadena para aumentar o disminuir la duración de un tratamiento específico según el lote de partes en una estación de tratamiento específica, sin afectar la duración de los tratamientos en las restantes estaciones de tratamiento del sistema.

REIVINDICACIONES

1. Transportador aéreo (2) para el movimiento secuencial de partes, incluyendo una guía (4) a lo largo de la cual se ha enganchado de forma deslizable una cadena (5) que posee ganchos para colgar las partes, incluyendo medios para diferenciar la velocidad asumida por la cadena (5) en distintas secciones de la guía (4), en que dichos medios de diferenciación de la velocidad se disponen y configuran para variar la forma de dicha guía (4), la longitud global de dicha guía (4) siendo igual; dichos medios de diferenciación de la velocidad incluyen un dispositivo de transmisión (8), que funciona en sincronismo en una primera y en una segunda sección de la guía (6, 7) de longitud variable de forma de modificar el valor de la longitud de las mismas de un valor opuesto, de forma de mantener la longitud global de dicha guía (4) invariada, **caracterizado por el hecho de que**, dichas primera y segunda secciones de guía (6, 7) incluyen cada una una parte fija (6a, 7a) y una respectiva parte móvil (6b, 7b) asociada con la parte fija (6a, 7a), de forma extensible telescópicamente; dichas primera y segunda secciones de guía (6, 7) son extensibles en la misma dirección y en la dirección opuesta, dicho dispositivo de transmisión (8) incluye un carro (12), en el cual se ha montado la parte móvil (6b, 7b) de dichas primera y segunda secciones de guía (6, 7), y dicha guía (4) incluye una sección de caja de hoja metálica en el interior de la cual se desliza dicha cadena (5).
2. Transportador aéreo (2) según la reivindicación anterior, **caracterizado por el hecho de que** dicho carro (12) es desplazable en la dirección de extensión de dichas primera y segunda secciones de guía (6, 7).
3. Transportador aéreo (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por el hecho de que** la parte móvil (6b) de dicha primera sección de guía (6) define un bucle en oposición al bucle definido por la parte móvil (7b) de dicha segunda sección de guía (7).
4. Transportador aéreo (2) según cualquiera de las reivindicaciones entre la 1 y la 3, **caracterizado por el hecho de que** posee medios para desplazar dicho carro (12) a una velocidad variable.
5. Sistema para el tratamiento superficial de partes metálicas, **caracterizado por el hecho de que** posee un transportador aéreo (2) para partes de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

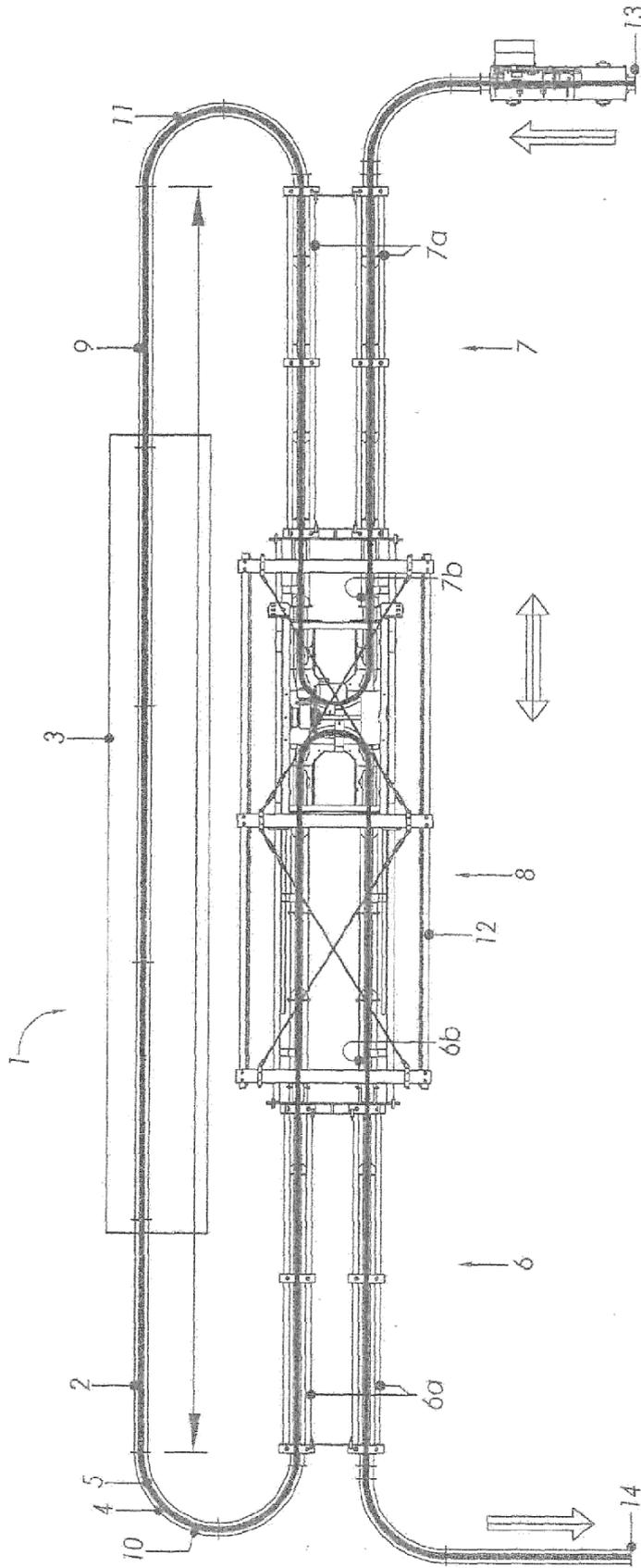


FIG.1

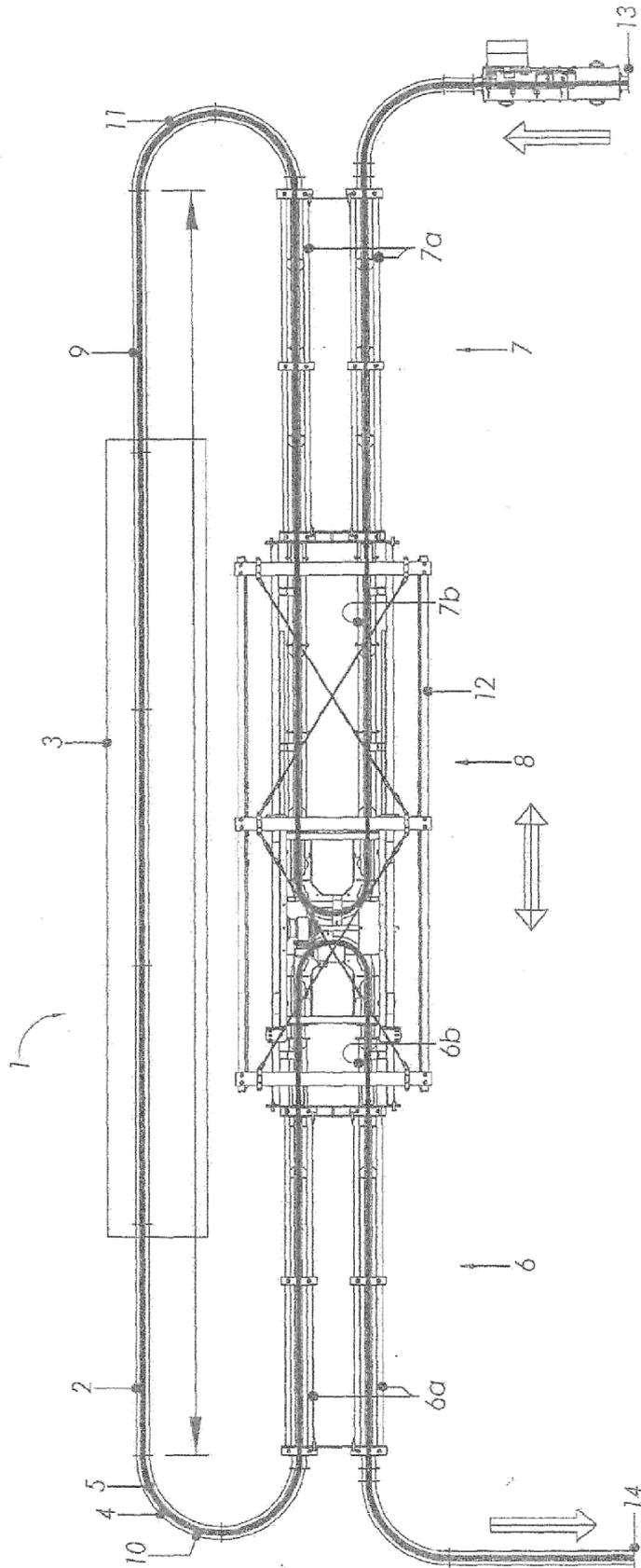


FIG.2