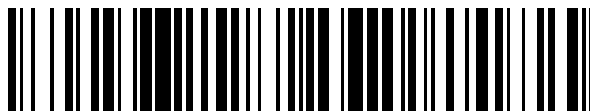


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 768 429**

21 Número de solicitud: 201831249

51 Int. Cl.:

B66B 21/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2020

71 Solicitantes:

HERNANDEZ DE ANTONIO, Carlos (100.0%)
Victor Hugo 1, 5-D
28004 MADRID ES

72 Inventor/es:

HERNANDEZ DE ANTONIO, Carlos

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DE ELEMENTOS MÓVILES EN SERIE PARA LÍNEAS DE TRANSPORTE**

57 Resumen:

Sistema de control de velocidad de elementos móviles (1, 1a) en serie para líneas de transporte de personas y/o objetos que comprende: una guía central (5); dos guías laterales (6); y una sucesión de estructuras cuadrangulares (2) articuladas por sus vértices, formando una alineación de vértices centrales (3), guiados en la guía central (5), y dos alineaciones de vértices laterales (6), guiados en las guías laterales (6). Cada elemento móvil (1, 1a) está unido a al menos uno de los vértices centrales de una estructura cuadrangular para realizar su desplazamiento guiado. Las guías laterales (6) comprenden una configuración paralela que mantiene una velocidad baja en las zonas de entrada/salida a la línea de personas y/o objetos, para facilitar su entrada/salida; una configuración convergente/divergente para aumentar/disminuir la velocidad antes de las zonas de entrada/salida y una configuración paralela con menor separación que en la entrada/salida para mantener una mayor velocidad en el tramo central de la línea, reduciendo el tiempo de transporte.

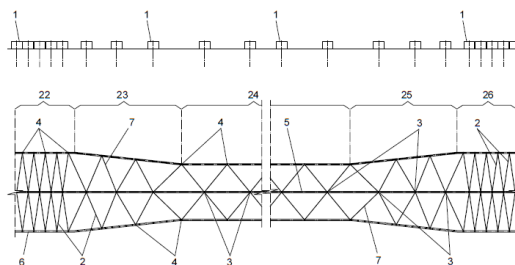


FIG. 1

ES 2 768 429 A1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE CONTROL DE VELOCIDAD DE ELEMENTOS MÓVILES EN SERIE PARA LINEAS DE TRANSPORTE

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de control de velocidad de elementos móviles en serie en líneas de transporte para realizar el transporte de personas y/o objetos, que tiene por objeto reducir el tiempo de transporte, para lo que mantiene una velocidad baja constante de los elementos móviles en las zonas de los tramos extremos de transporte en los que se realiza la entrada y salida de las personas y/o objetos, aumentando la velocidad en el tramo contiguo al tramo de entrada, manteniendo a continuación, una velocidad constante elevada de los elementos móviles en el tramo central de transporte, y reduciendo la velocidad en el tramo que antecede al tramo de salida, en el que mantiene la velocidad baja constante, para facilitar la salida de los objetos y/o personas de la línea de transporte.

15

La invención es de aplicación en cualquier sector de la industria en el que se requiera realizar el transporte de objetos y/o personas, como pueden ser cadenas de producción, bandas para el transporte de personas y objetos en aeropuertos, metro, líneas de trenes, en la calle, etc.

20 **Antecedentes de la invención**

En el estado de la técnica es conocido el empleo de líneas de transporte de personas y/o objetos, que comprenden una pluralidad de elementos móviles, dispuestos uno a continuación de otro, que mediante un mecanismo de arrastre se desplazan a una velocidad constante, y mediante sendos mecanismos de cambio de sentido previstos en los extremos del recorrido de la línea de transporte, se cierra el circuito de la banda realizando un bucle.

25

Estas bandas transportadoras presentan el inconveniente de que la velocidad de desplazamiento es siempre la misma, es decir se mantiene a velocidad constante a lo largo de todo el recorrido, cuyo valor viene impuesto por la velocidad a la que las personas pueden entrar y salir de la banda sin perder el equilibrio para evitar que puedan sufrir un accidente. Además esta velocidad está limitada para que las personas de mayor edad puedan usar la banda de transporte sin sufrir un accidente, con lo que la velocidad de transporte se ve reducida considerablemente, y en consecuencia el tiempo de transporte es elevado, sobre todo en bandas de transporte de gran longitud, por ejemplo en bandas de más de 50 m de longitud.

30

Por lo tanto las líneas de transporte convencionales deben desplazarse a una velocidad constante baja que impida que se puedan producir accidentes. No existe una línea de transporte en la que se permita variar la velocidad para reducir el tiempo de transporte de las personas y/o objetos, sin que ello suponga un peligro para su integridad.

5

Descripción de la invención

Para conseguir los objetivos y resolver los problemas anteriormente comentados, el sistema de control de velocidad para líneas de transporte de la invención, comprende elementos móviles dispuestos en serie, sobre los que se realiza el transporte de personas y/o objetos, para lo que está dotado de un mecanismo de arrastre de los elementos móviles.

10

La principal novedad de la invención consiste en que se caracteriza por que además comprende:

- una guía central y dos guías laterales,

15

- una sucesión de estructuras cuadrangulares articuladas por sus vértices, formando una alineación de vértices centrales, que son guiados en la guía central, y dos alineaciones de vértices laterales, que son guiados en las guías laterales,

- donde cada elemento móvil está unido a al menos uno de los vértices centrales de una estructura cuadrangular para realizar el desplazamiento guiado de los elementos móviles, y

20 Además las guías laterales comprenden:

- una configuración paralela para mantener una velocidad constante de los elementos móviles, cuyo valor depende de la separación entre dichas guías laterales, y con una separación que mantiene una velocidad baja que permite la entrada/salida de personas y/o objetos en los elementos móviles;

25

- una configuración convergente para aumentar la velocidad de los elementos móviles,
- una configuración paralela con una menor separación que en la entrada/salida, para mantener una velocidad mayor de los elementos móviles que la de la entrada/salida, y

30

- una configuración divergente para disminuir la velocidad y mantener una velocidad baja constante en la salida.

La configuración descrita presenta la gran ventaja de que permite aumentar la velocidad de la línea de transporte con total seguridad para las personas y/o objetos que transporta, de manera que posibilita reducir considerablemente el tiempo de transporte. Además mantiene una velocidad de transporte baja en las zonas o tramos de entrada/salida, de modo que
5 permite la entrada/salida de personas y/o objetos en la línea de transporte con total seguridad.

La invención prevé que la línea de transporte pueda realizar cambios de dirección y sentido, para lo que las guías central y laterales comprenden una configuración curva que permite el cambio de dirección y sentido de los elementos móviles. En este caso la curvatura de la guía
10 central presenta un trazado que se aproxima hacia la guía lateral del exterior de la curva para mantener la trayectoria curva de los elementos móviles.

Para realizar el cambio de sentido de los elementos móviles de la línea de transporte, la guía central y laterales presentan una curvatura de 180° , en el que también la guía central se aproxima hacia la guía lateral del exterior de la curva. Además, los primeros 90° del
15 cambio de sentido se emplean como tramo o zona para la salida de personas y/o objetos, y los otros 90° para su entrada en el sentido contrario.

En la realización preferente de la invención, las estructuras cuadrangulares están constituidas por bielas de una misma longitud que articulan por sus extremos, formando los vértices articulados, de forma que los vértices laterales articulan en un eje que es guiado en
20 las guías laterales y los vértices centrales articulan en un eje que es guiado en la guía central.

Para facilitar el guiado de los vértices, los ejes de los vértices centrales son solidarios de patines, que son conducidos por la guía central; y los ejes de los vértices laterales son solidarios de patines que son conducidos por las guías laterales.

25 Para permitir la articulación de los vértices, los ejes de los patines están dotados de una rótula en la que confluyen los extremos de las bielas. Además, las rótulas están dotadas de alojamientos en los que se retienen esferas que rematan los extremos de las bielas. Estos alojamientos están dotados de unas aberturas mediante las que se permite el desplazamiento articulado de las bielas con total libertad.

30 En una realización de la invención, se prevé que los vértices centrales de una estructura cuadrangular estén unidos articuladamente a los vértices articulados centrales de las estructuras articuladas contiguas, para lo que se emplea un eje con una rótula en la que

articulan dos bielas de cada una de las estructuras cuadrangulares contiguas. Por lo tanto, en este caso las rotulas están configuradas para que articulen cuatro bielas, a diferencia de las rotulas de los ejes de los vértices laterales, en los que únicamente articulan dos bielas pertenecientes a una misma estructura cuadrangular.

5 En otra realización, los vértices centrales de estructuras cuadrangulares adyacentes se unen mediante la interposición de un elemento móvil, que está fijado a los ejes de los vértices centrales de estructuras cuadrangulares adyacentes, por lo que en este caso las rotulas de los ejes están configuradas para que articulen dos bielas, de forma equivalente a las bielas de los ejes de los vértices laterales.

10 Pueden disponerse dos o más estructuras cuadrangulares unidas articuladamente por su vértice central, de forma que distintas asociaciones de dos o más estructuras cuadrangulares se unen mediante la interposición de elementos móviles.

En una realización, los elementos móviles comprenden una planta trapezoidal para facilitar el acoplamiento entre los lados no paralelos de los elementos móviles en los tramos de cambio de dirección y sentido. Además, en este caso el lado exterior de los elementos móviles es curvo-convexo y constituye la entrada/salida de la línea de transporte.

15 Obviamente los elementos móviles pueden adoptar cualquier otra configuración, por ejemplo de planta cuadrangular o cualquier otra.

Se prevé que los elementos móviles estén dotados de barandillas de protección, con al menos uno de sus lados abierto para permitir la entrada/salida de personas y/o objetos y proteger a las personas y/o objetos transportados. También los elementos móviles pueden incluir elementos de agarre para que las personas puedan sujetarse durante el transporte, sobre todo en los tramos de aumento/disminución de la velocidad.

En una realización, los elementos móviles están constituidos por vagonetas dotadas de ruedas de apoyo para soportar el peso de las personas y/o objetos transportados, utilizando los ejes y/o patines para realizar únicamente el guiado de las estructuras cuadrangulares.

Se prevé la posibilidad de que los elementos móviles puedan comprender rodamientos fijados en sus laterales, de manera que dichos rodamientos discurren por canales de guiado previstos en paredes laterales que delimitan la zona de transporte, para facilitar su guiado en el caso que se requiriera y además facilitar el apoyo de dichos elementos móviles.

30 Por último comentar que las guías laterales y centrales pueden discurrir sobre superficies

peraltadas en las zonas de cambio de dirección y también pueden estar dispuestas sobre superficies ascendentes/descendentes, para realizar subidas y bajadas que permitan su adaptación al terreno por el que deba de transcurrir la línea de transporte.

Descripción de las figuras

- 5 Para completar la descripción y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a esta memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un conjunto de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización de la invención en el que los elementos móviles han sido representados esquemáticamente desde uno de sus laterales y separados de las estructuras cuadrangulares.

La figura 2 muestra un detalle en perspectiva de la configuración de las guías en el tramo de aumento de la velocidad de la figura anterior, junto con los elementos móviles representados en explosión.

- 15 La figura 3 muestra una representación esquemática de las guías central y laterales, junto con las estructuras cuadrangulares, en una zona de cambio de dirección de la línea de transporte. En esta figura no se han representado los elementos móviles.

20 La figura 4 muestra una representación esquemática de las guías central y laterales, junto con el desplazamiento que realizan las estructuras cuadrangulares, en un cambio de sentido de la línea de transporte. En esta figura no se han representado los elementos móviles.

La figura 5 muestra una representación esquemática de la figura anterior, en la que se ha añadido la disposición de otra posible realización de elementos móviles que facilitan el cambio de sentido.

- 25 La figura 6 muestra una representación esquemática de una posible configuración del patín, en el que la rótula ha sido representada esquemáticamente según una sección vertical.

La figura 7 muestra una vista en planta según la sección A-B de la figura anterior.

La figura 8 muestra una vista esquemática según una sección horizontal de una posible configuración de la rótula para unir de forma articulada dos vértices centrales de dos estructuras cuadrangulares contiguas.

- 30 La figura 9 muestra una vista esquemática según una sección horizontal de otra posible

configuración de la rótula de articulación, para el caso de la articulación de los vértices laterales, y también para el caso de articulación de los vértices centrales cuando se unen a otro vértice central mediante la interposición de un elemento móvil.

5 La figura 10 muestra una vista esquemática del alzado de una posible configuración de los elementos móviles representados en la figura 5.

La figura 11 muestra una vista en planta de la figura anterior.

La figura 12 muestra una posible realización de la configuración y disposición de los elementos móviles en la que unen estructuras cuadrangulares.

Realización preferente de la invención

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

El sistema comprende una serie de elementos móviles 1, 1a que se desplazan mediante un mecanismo de arrastre (no representado) y que constituyen el medio mediante el que se realiza el transporte de las personas y/o objetos en la línea de transporte. Los elementos
15 móviles 1, 1a, están fijados sobre una sucesión de estructuras cuadrangulares 2, articuladas por sus vértices, de manera que se obtiene una configuración de estructuras cuadrangulares 2 de geometría variable, formando una alineación de vértices centrales 3 y dos alineaciones de vértices laterales 4, para lo que dichos vértices centrales 3 se guían en una guía central 5 y los vértices laterales 4 se guían en sendas guías laterales 6. En un ejemplo de realización
20 se prevé que las estructuras cuadrangulares 2 estén unidas entre sí a través de sus vértices centrales 3, es decir los vértices centrales de una estructura están unidos, de forma articulada, con los vértices centrales de las estructuras contiguas, según se aprecia en las figuras 1 a 5.

Las estructuras cuadrangulares 2 están constituidas por bielas 7, de la misma longitud, que
25 articulan por sus extremos, por ejemplo mediante rótulas 8, para el caso de los vértices centrales en los que articulan cuatro bielas 7 (figura 8) y mediante rótulas 8a (figura 9) para el caso de los vértices laterales en los que articulan dos bielas 7; aunque las rotulas 8a también podrían emplearse para la articulación de los vértices centrales 3, tal y como se comenta más adelante para el caso de la realización de la figura 12, en el que los vértices
30 centrales de dos estructuras 2 consecutivas se fijan mediante la interposición de un elemento móvil 1, 1a, por lo que articulan dos bielas 7 en la rotula 8a. En cualquier caso, las rótulas 8 y 8a están dispuestas sobre un eje 9, al que está fijado un patín 10 con ruedas 11

(figuras 6 y 7), que discurren por las guías central 5 y laterales 6, para realizar el guiado de los vértices centrales 3 y laterales 4 de las estructuras cuadrangulares 2, de forma que la configuración de las estructuras cuadrangulares 2 va variando en función de la trayectoria que realizan las guías 5 y 6, al variar el ángulo que forman las bielas 7 entre sí. En los ejemplos de las figuras 1 a 5, cada uno de los elementos móviles 1, 1a, está fijado sobre uno de los vértices centrales 3, de manera que siguen su trayectoria, para lo que los ejes 9 de los vértices centrales son solidarios de un elemento móvil 1, 1a. Las guías 5 y 6 pueden ser canales, por ejemplo encastrados en el suelo, carriles, vías o cualquier elemento que permita realizar el guiado de los patines 10. Además se pueden emplear dos o más patines 10 para realizar el guiado de cada uno de los vértices 3 y 4 de las estructuras cuadrangulares 2 por las guías 5 y 6.

Para facilitar la articulación de las bielas 7, se rematan en sus extremos mediante esferas 14 que se disponen en alojamientos 12 de las rotulas 8 y 8a. Los alojamientos 12 están dotados de aberturas 13 que permiten el desplazamiento articulado de las bielas 7 con total libertad de desplazamiento.

En el caso en el que las guías sean canales, los patines 10 comprenden superficies de contacto 15 que contactan con los laterales de los canales para realizar el guiado de los patines 10.

El mecanismo de arrastre aplica a los elementos móviles 1, 1a, una velocidad de desplazamiento constante, por ejemplo mediante uno o más motores que producen el desplazamiento angular de unas aspas radiales que contactan e impulsan los elementos móviles. Dicho mecanismo de arrastre aplica una velocidad constante de un valor que permite la entrada/salida de personas en la línea de transporte, sin que puedan sufrir un accidente.

Las guías laterales 6 y la guía central 5, discurren paralelas, para mantener una velocidad constante de desplazamiento de los elementos móviles, y cuyo valor depende de la separación que exista entre las guías laterales 6, de modo que esta separación, en el tramo de entrada 22 y salida 26 de la línea de transporte, se establece para mantener una velocidad constante baja que permita la entrada/salida de personas y/o objetos en los elementos móviles 1, 1a, según ha sido comentado.

Una vez que las personas y/o objetos se han dispuesto sobre los elementos móviles 1, 1a para su transporte, las guías laterales 6 discurren convergentes durante un cierto tramo 23, en el que se produce la aproximación entre los vértices laterales 4 y un alejamiento o

separación entre los vértices centrales 3 de cada estructura cuadrangular 2, como se aprecia en las figuras 1 y 2, lo que determina un aumento de velocidad de los vértices centrales y laterales y por lo tanto un aumento de la velocidad de los elementos móviles, que están fijados sobre los vértices centrales 3, aumentando, en consecuencia la velocidad de la línea de transporte durante dicho tramo 23. En consecuencia, los elementos móviles 1, 1a, también se separan o aproximan entres sí dependiendo del tramo de línea en el que se encuentren.

Una vez que la velocidad ha sido aumentada, se mantiene una configuración paralela entre las guías laterales y central durante el tramo central 24, pero con una separación menor que en los tramos de entrada 22 y salida 26, de manera que se mantiene una velocidad constante, mayor a la de la dicho tramo de entrada 22 de los elementos móviles durante el tramo central 24 de transporte. Esta mayor velocidad constante, debe disminuirse en el tramo de salida 26 de la línea de transporte, para que las personas puedan bajarse con seguridad. Por ello, antes del tramo de salida comprende un tramo 25 en el que las guías laterales 6 se disponen de forma divergente, para disminuir la velocidad hasta un valor constante que permita la bajada de las personas, de manera que en el tamo de salida 26, las guías laterales se vuelven a mantener paralelas con una separación igual a la de la entrada, manteniendo, por tanto la misma velocidad que en la entrada, permitiendo que las personas puedan abandonar la línea de transporte con total seguridad sin que puedan sufrir accidentes.

Por lo tanto el aumento de velocidad depende de la convergencia/divergencia de las guías laterales para establecer la separación entre las dichas guías laterales en los tramos en que discurren paralelas. Por ejemplo el aumento de velocidad de la línea de transporte puede ser de un valor 5 o 6 veces superior al de la zona de entrada 22 y salida 26, lo que representa un aumento considerable de la velocidad de la línea, reduciendo considerablemente el tiempo de transporte.

La configuración descrita permite que la línea de transporte pueda realizar cambios de dirección y/o sentido, aplicando tramos curvos en las guías central 5 y laterales 6, tal y como se muestra en las figuras 3 a 5. De acuerdo con la descripción realizada se comprende que a estos tramos curvos se adapta perfectamente la configuración de las estructuras cuadrangulares. En la figura 3 se muestra una realización en la que la línea de transporte realiza un quiebro mediante una curva hacia la izquierda y otra hacia la derecha, y en las figuras 4 y 5 se muestra un cambio de sentido para realizar el transporte de personas y/o objetos en sentido contrario. En estos casos la curvatura de la guía central se desplaza

hacia el exterior de la curva para facilitar el cambio geométrico que se produce en las estructuras cuadrangulares, y así poder mantener la trayectoria curva, tal y como se ha representado, es decir la distancia 27 es menor que la 28.

5 Se prevé que en los cambios de dirección, la superficie que soporta las guías 5 y 6 pueda estar peraltada, de modo que los elementos móviles puedan adquirir mayor velocidad. Además, las guías 5 y 6 pueden estar dispuestas sobre superficies ascendentes/descendentes, para subir y bajar, adaptándose al terreno por el que deba de transcurrir la línea de transporte, ya que la configuración descrita de las bielas 7 y rótulas 8 y 8a, lo permiten.

10 En la figura 5 se muestra un ejemplo de cambio de sentido de la línea de transporte en la que los elementos móviles son vagonetas 1a, que presentan una configuración trapecial que permite que se acoplen unas a continuación de otras en los tamos de entrada/salida, lo que facilita su cambio de sentido. Esta configuración facilita el transporte de personas en ambos sentidos de manera que en los 180° del cambio de sentido, 90° se emplean como tramo
15 para la salida 26 de personas y los otros 90° para la entrada 22 en el sentido contrario.

La configuración descrita permite que la línea de transporte pueda funcionar de forma continua y automática, para trasladar personas y/o objetos de un lugar a otro en un tiempo muy reducido.

En las figuras 10 y 11 se muestra un mayor detalle de la configuración de las vagonetas 1a
20 de la figura 5, que comprenden una barandilla 16 y elementos de agarre 17, para aumentar la seguridad de las personas durante el transporte, al permitir que puedan agarrarse, sobre todo en los tramos de aumento 23 y disminución 25 de la velocidad. Además uno de los lados de la vagoneta 1a carece de la barandilla 16, para permitir la entrada/salida de personas y/o objetos. Las vagonetas 1a están dotadas de unas ruedas 18, mediante las se
25 soporta el peso de las personas y/o objetos que se transportan, cuyo guiado se realiza mediante los patines 10 por las guías 5 y 6, según fue descrito.

Las estructuras cuadrangulares pueden unirse entre sí por sus vértices centrales, según fue comentado o mediante la interposición de elementos móviles, como por ejemplo se muestra en la figura 12 en la que la línea de transporte está constituida por pares de estructuras
30 cuadrangulares 2, unidas por sus vértices centrales 3, y cada par de estructuras cuadrangulares se unen mediante la interposición de un elemento móvil 1, 1a, para aumentar la distancia entre los elementos móviles, y también permitir aumentar el tamaño de dichos elementos móviles. El número de estructuras cuadrangulares que se disponen

unidas directamente a través de sus vértices centrales 3, puede variar en función de las necesidades requeridas en la cadena de transporte. En este ejemplo se ha representado una configuración de elemento móvil 1 de planta cuadrangular.

5 En el ejemplo de la figura 2 se ha previsto que los elementos móviles, además estén dotados de rodamientos 19, que están fijados en los laterales, y que discurren por canales de guiado 20, previstos en paredes laterales 21 que delimitan la zona de las guías central y laterales, para facilitar el guiado de los elementos móviles, y adicionalmente también podrían soportar el peso de las personas y/o objetos que se transportan.

REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema de control de velocidad de elementos móviles en serie para líneas de transporte, que comprende un mecanismo de arrastre de los elementos móviles para realizar el transporte de personas y/o objetos; caracterizado por que además comprende:
- 5
- una guía central (5) y dos guías laterales (6),
 - una sucesión de estructuras cuadrangulares (2) articuladas por sus vértices, formando una alineación de vértices centrales (3), que son guiados en la guía central (5), y dos alineaciones de vértices laterales (6), que son guiados en las guías laterales (6),
- 10
- donde cada elemento móvil (1, 1a) está unido a al menos uno de los vértices centrales de una estructura cuadrangular para realizar el desplazamiento guiado de los elementos móviles (1, 1a), y
 - comprendiendo las guías laterales (6):
- 15
- o una configuración paralela para mantener una velocidad constante de los elementos móviles, cuyo valor depende de la separación entre dichas guías laterales, y con una separación que mantiene una velocidad baja que permite la entrada/salida de personas y/o objetos en los elementos móviles;
 - o una configuración convergente para aumentar la velocidad de los elementos móviles,
- 20
- o una configuración paralela con una menor separación que en la entrada/salida, para mantener una velocidad mayor de los elementos móviles que la de la entrada/salida, y
 - o una configuración divergente para disminuir la velocidad y mantener una velocidad baja constante en la salida.
- 25
- 2.- Sistema según reivindicación 1, caracterizado por que la guía central (5) y laterales (6) comprenden una configuración curva para realizar un cambio de dirección y sentido de los elementos móviles; donde la guía central se aproxima hacia la guía lateral del exterior de la curva para mantener la trayectoria curva de los elementos móviles.
- 3.- Sistema según reivindicación 2, caracterizado por que la guía central y laterales

presentan una curvatura de 180° para realizar un cambio de sentido de los elementos móviles.

4.- Sistema, según la reivindicación 1, caracterizado por que las estructuras cuadrangulares están constituidas por bielas (7) de la misma longitud que articulan por sus extremos, 5 formando los vértices articulados.

5.- Sistema, según la reivindicación 4, caracterizado por que los vértices laterales (4) articulan en un eje (9) que es guiado en las guías laterales (6) y los vértices centrales (3) articulan en un eje (9) que es guiado en la guía central (5).

6.-Sistema, según la reivindicación 5, caracterizado por que los ejes (9) de los vértices 10 centrales son solidarios de patines (10), que son conducidos por la guía central; y los ejes (9) de los vértices laterales (4) son solidarios de patines (10) que son conducidos por las guías laterales (6).

7.- Sistema, según las reivindicaciones 5 o 6, caracterizado por que los ejes (9) de los 15 vértices laterales y centrales comprenden una rótula (8, 8a) en la que confluyen los extremos de las bielas (7).

8.- Sistema, según la reivindicación 7, caracterizado por que las rótulas (8, 8a) comprenden alojamientos (12) en los que se retienen esferas (14) que rematan los extremos de las bielas (7), estando dichos alojamientos dotados de aberturas (13) para permitir el desplazamiento articulado de las bielas.

9.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los 20 vértices centrales de una estructura cuadrangular están unidos articuladamente a los vértices articulados centrales de las estructuras articuladas contiguas.

10.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que los 25 vértices centrales de estructuras cuadrangulares adyacentes se unen mediante la interposición de un elemento móvil (1, 1a), que está fijado a los ejes (9) de los vértices centrales de estructuras cuadrangulares adyacentes.

11.- Sistema, según reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que entre cada elemento móvil comprende al menos dos estructuras cuadrangulares unidas articuladamente por su vértice central, que se unen mediante la interposición de elementos móviles.

30 12.- Sistema, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los

elementos móviles (1, 1a) comprenden una planta trapezoidal para facilitar el cambio de dirección y sentido, donde su lado exterior es curvo-convexo y constituye la entrada/salida de la línea de transporte.

5 13.- Sistema, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos móviles comprenden una planta cuadrangular.

14.- Sistema, según reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que los elementos móviles comprenden barandillas (16) de protección con al menos uno de sus lados abierto para permitir la entrada/salida de personas y/o objetos.

10 15.- Sistema, según las reivindicaciones 12 o 13, caracterizado por que los elementos móviles están constituidos por una vagoneta (1a) con ruedas (18) de apoyo para soportar el peso de las personas y/o objetos transportados.

15 16.- Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los elementos móviles comprenden rodamientos (19) fijados en los laterales que discurren por canales de guiado (20) previstos en paredes laterales (21) que delimitan la zona de las guías central y laterales.

17.- Sistema, según la reivindicación 2, caracterizado por que las guías laterales y centrales están dispuestas sobre superficies peraltadas en las zonas de cambio de dirección.

20 18.- Sistema, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las guías laterales y centrales están dispuestas sobre superficies ascendentes/descendentes.

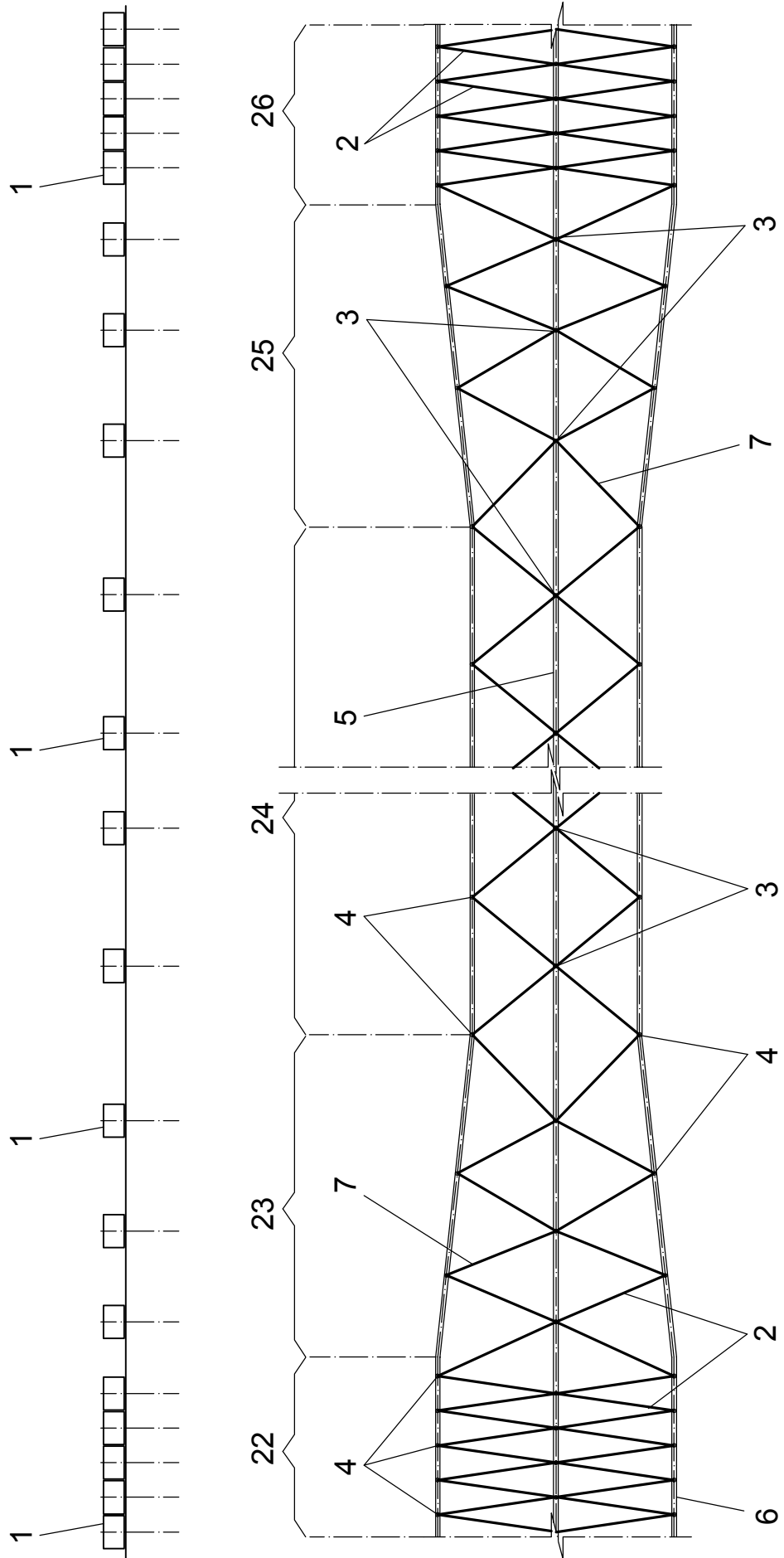


FIG. 1

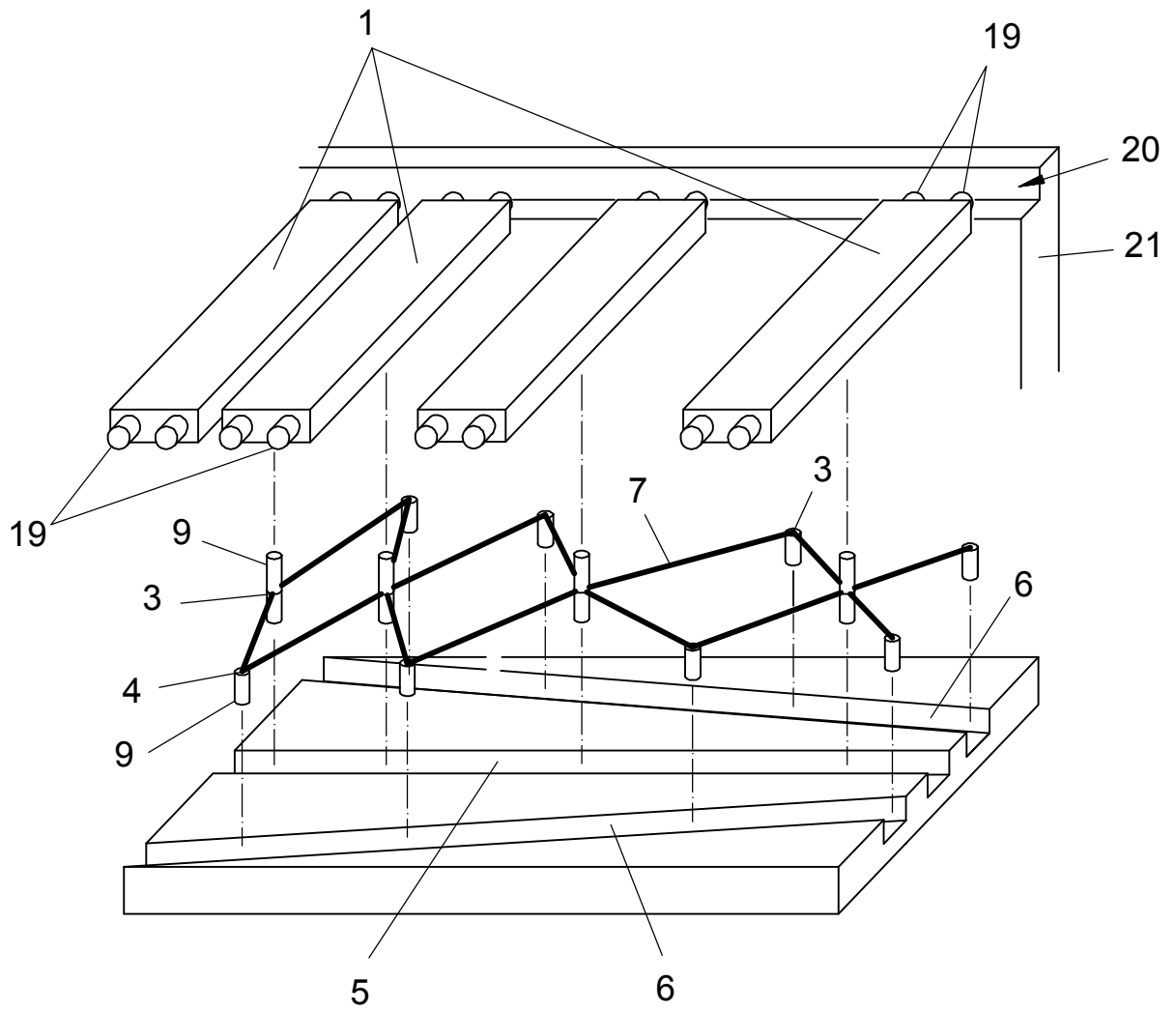


FIG. 2

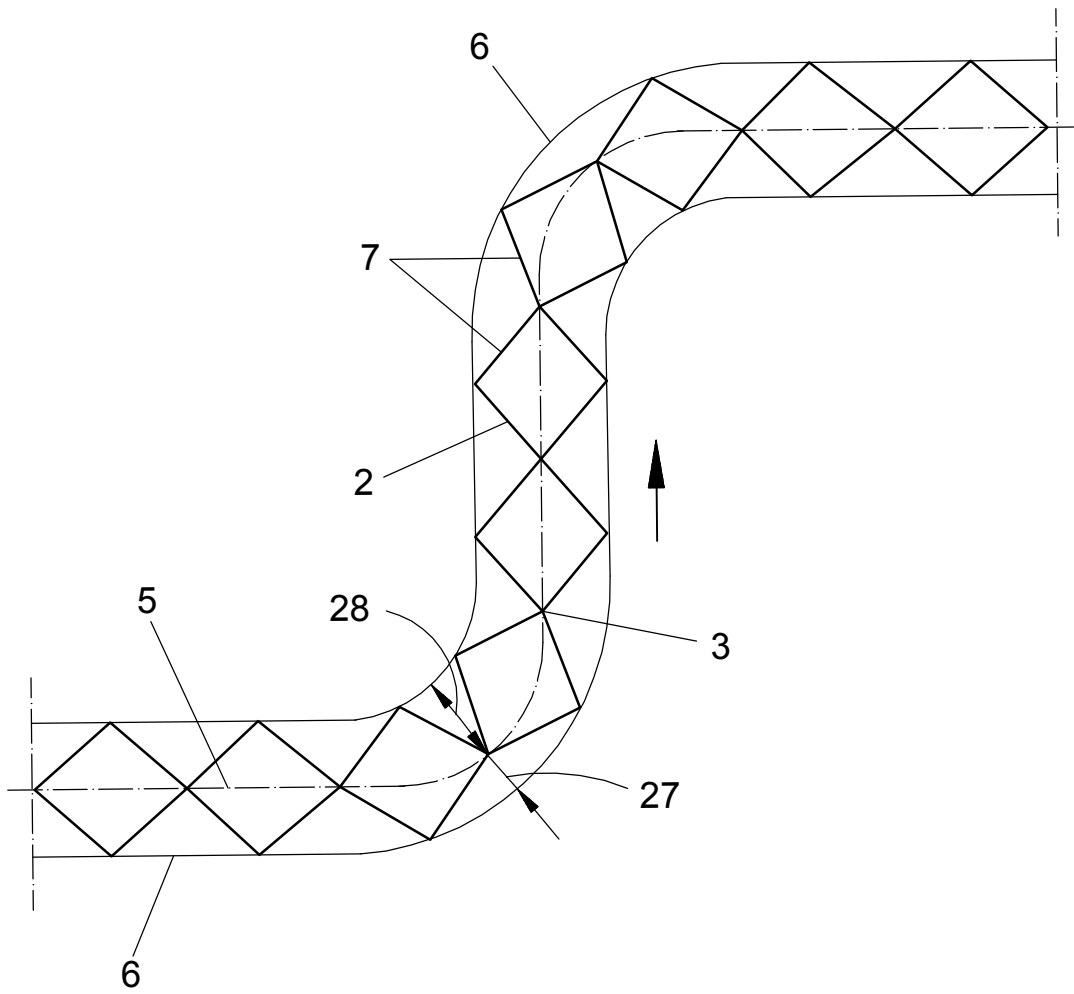


FIG. 3

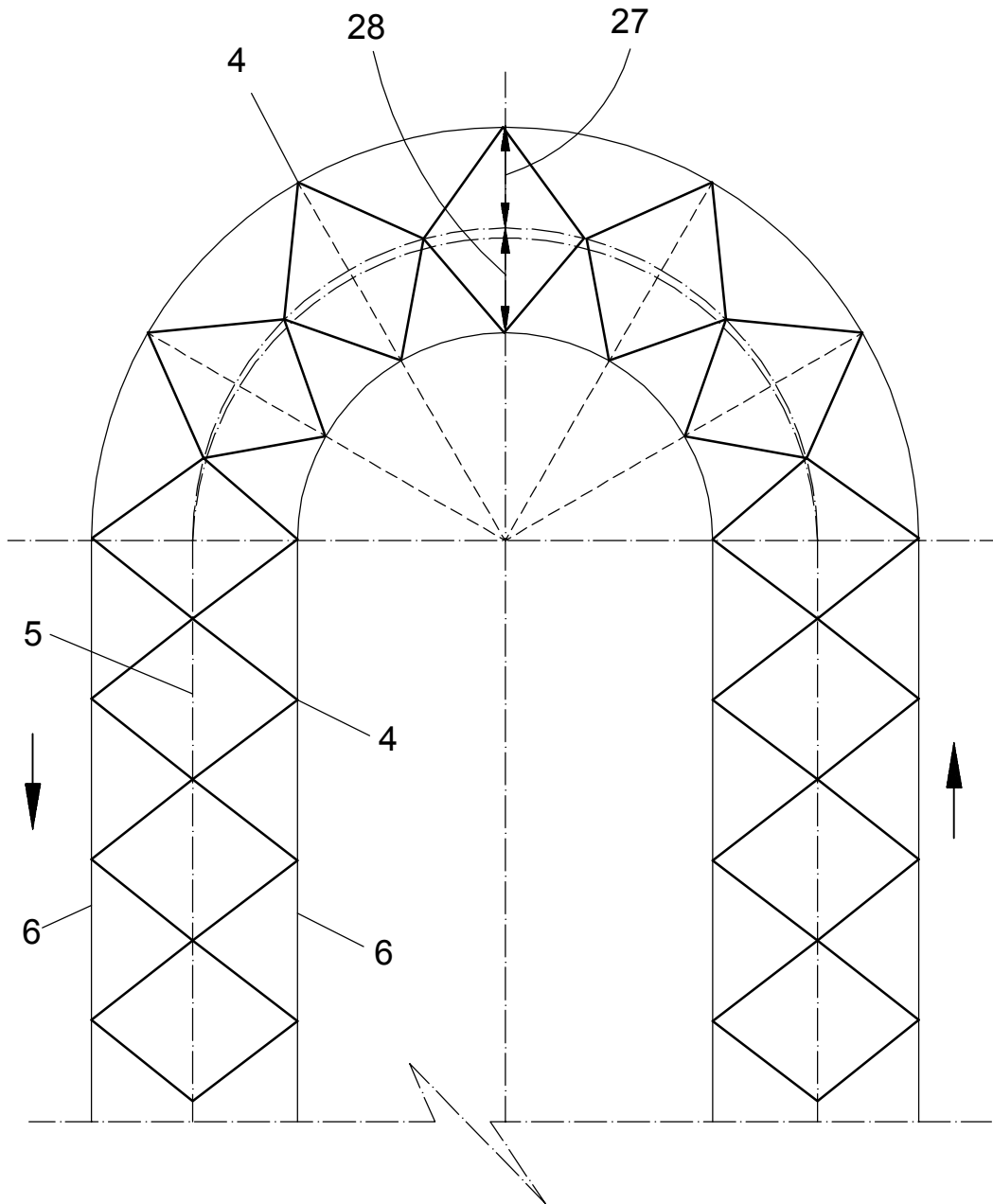


FIG. 4

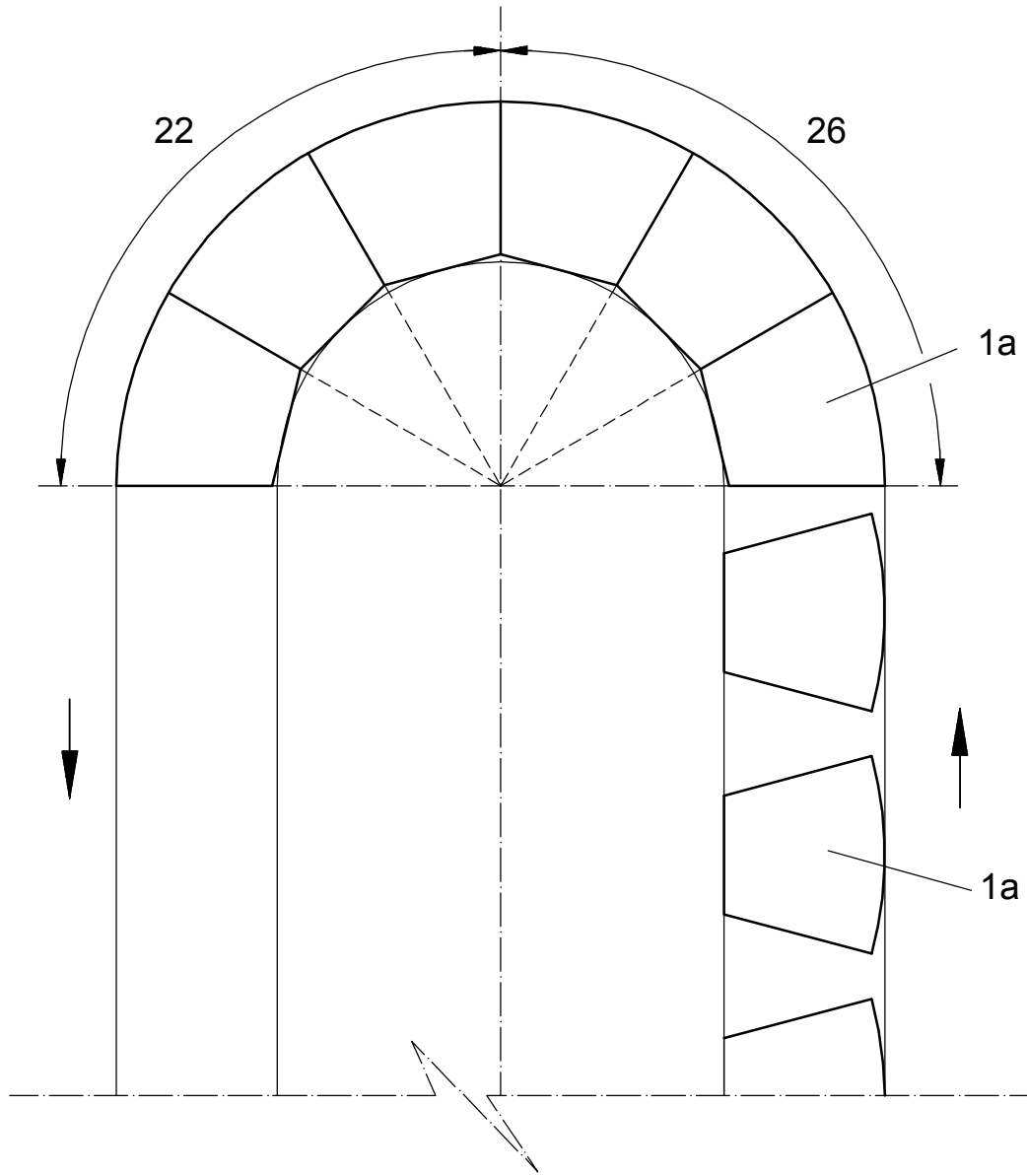


FIG. 5

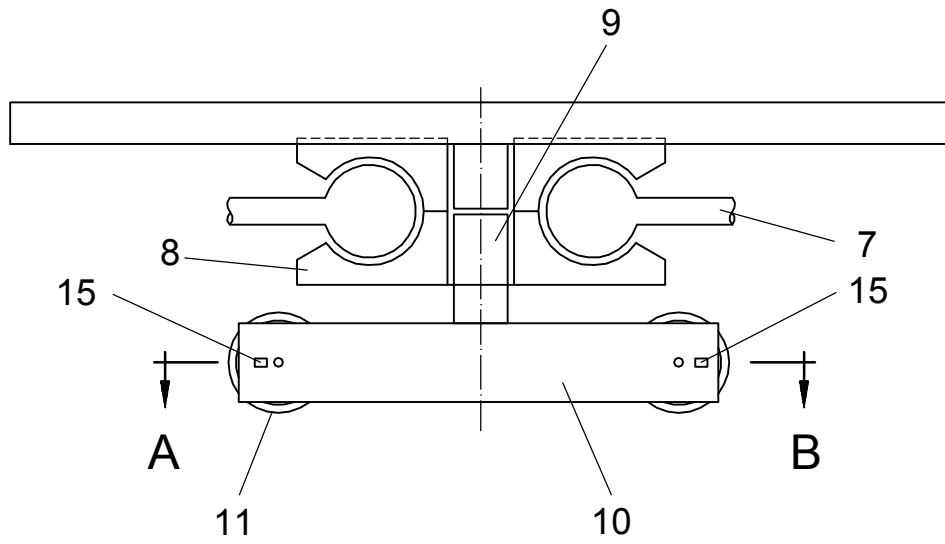


FIG. 6

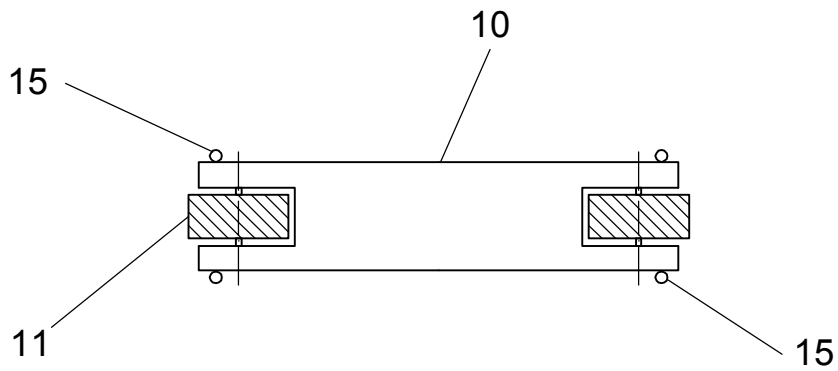


FIG. 7

CORTE A - B

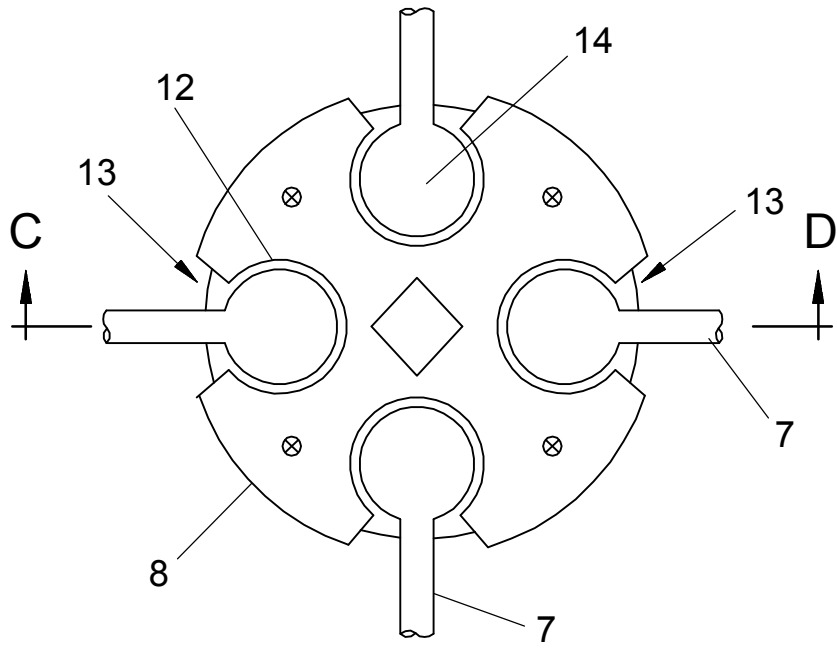
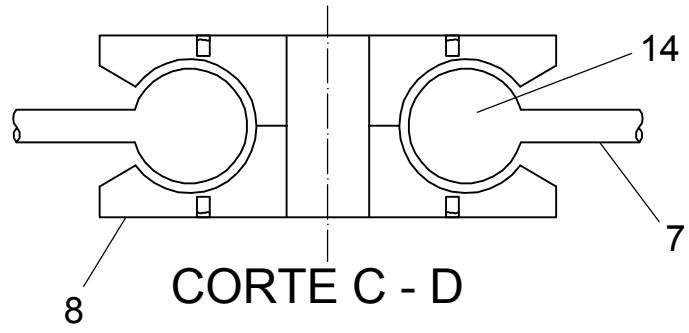


FIG. 8

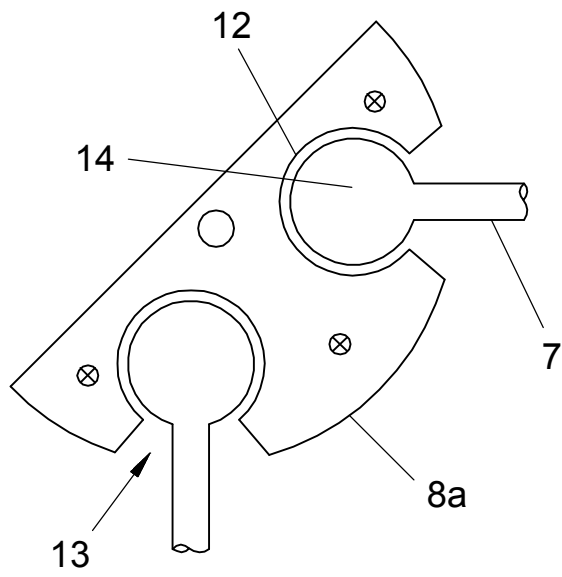


FIG. 9

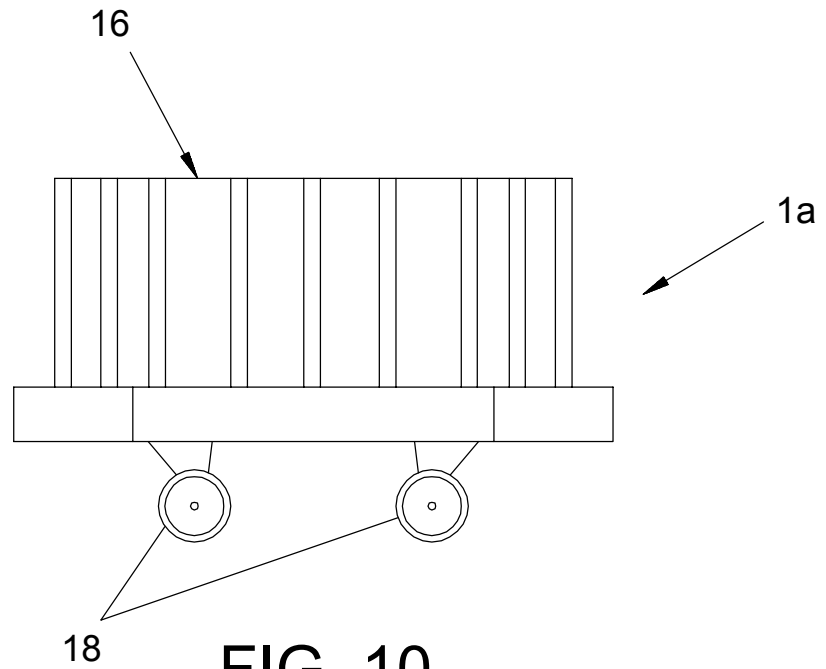


FIG. 10

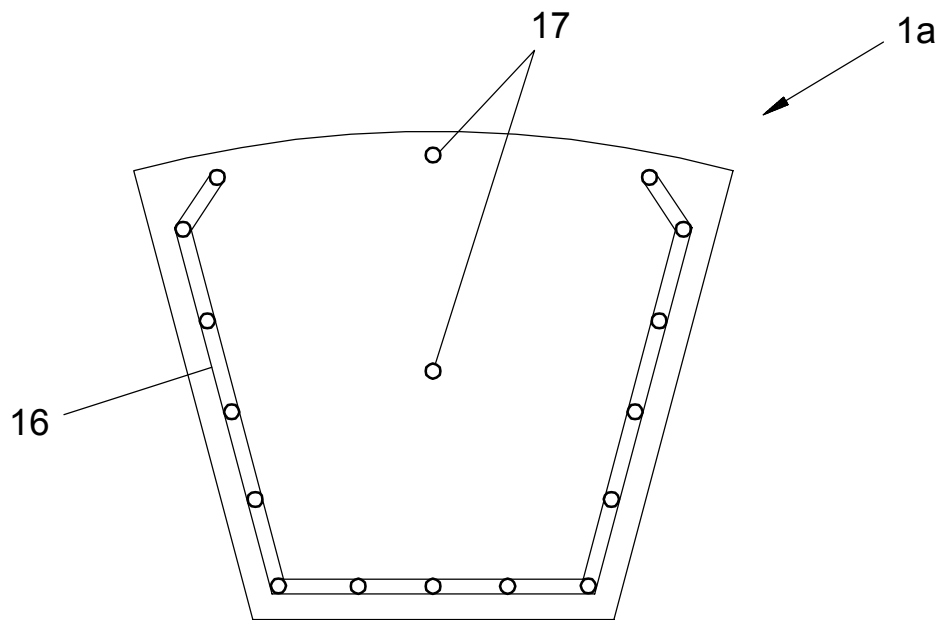


FIG. 11

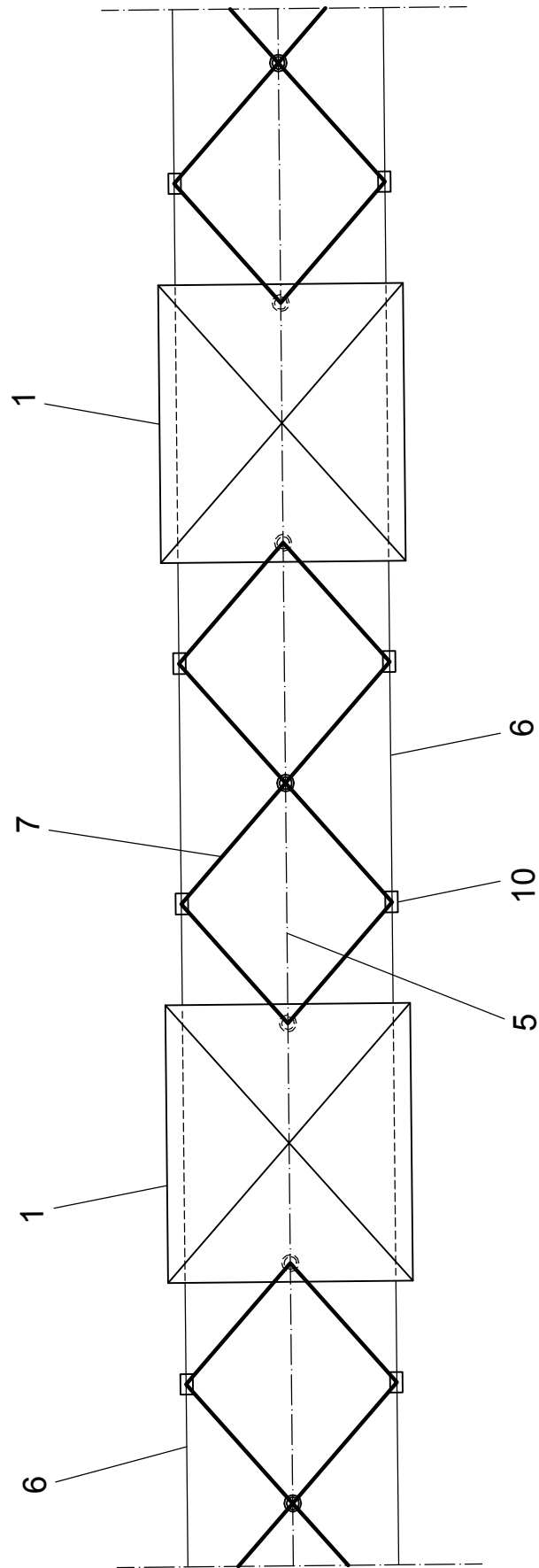


FIG. 12



- ②¹ N.º solicitud: 201831249
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 20.12.2018
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **B66B21/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 3583543 A (ANGIOLETTI ATTILIO et al.) 08/06/1971, Columna 5, líneas 31-70; figuras 3-5.	1-6,9,13,16-18 12,14,15
Y	US 2010162916 A1 (LECHNER ALEXANDER) 01/07/2010, Párrafos [0019], [0039]-[0050]; figuras 1-6.	12,14,15
A	JP H10265159 A (NIPPON KOKAN KK) 06/10/1998, figuras & Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; Número de Acceso: 1998-589481.	1,7,8,10
A	JP S5169887 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY et al.) 16/06/1976, Figuras 1-3, 5, 6, 9, 11, 13, 15, 17-20.	1,11
A	FR 724829 A (OLLIVRY AIMÉ et al.) 03/05/1932, Todo el documento.	1,7,8,10,11
A	FR 567503 A (PERRET PAUL) 03/03/1924, todo el documento.	1,17,18

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

<p>Fecha de realización del informe 11.10.2019</p>	<p>Examinador D. Hermida Cibeira</p>	<p>Página 1/2</p>
---	---	------------------------------

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

B66B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC