



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 212 245**

51 Int. Cl.:  
**B61B 12/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **98403053 .6**

96 Fecha de presentación : **04.12.1998**

97 Número de publicación de la solicitud: **0922620**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.1999**

54 Título: **Procedimiento de almacenamiento y desalmacenamiento de cabinas en las estaciones de una instalación de transporte aéreo por cable.**

30 Prioridad: **10.12.1997 FR 97 15635**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.07.2004**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **11.08.2011**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **11.08.2011**

73 Titular/es: **POMAGALSKI**  
**109 rue Aristide Berges**  
**38340 Voreppe, FR**

72 Inventor/es: **Tarassoff, Serge y**  
**Vibert, Gilles**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 212 245 T5

**DESCRIPCIÓN**

Procedimiento de almacenamiento y desalmacenamiento de cabinas en las estaciones de una instalación de transporte aéreo por cable.

5 La invención se refiere al campo técnico de las instalaciones de transporte por cable aéreo, especialmente, cabinas o asientos suspendidos del cable con pinzas de acoplamiento, siendo las citadas pinzas desembragables.

10 De modo más particular, la invención se refiere a un procedimiento de almacenamiento y desalmacenamiento de los vehículos de una instalación de cable aéreo, siendo puesto en práctica este procedimiento durante las paradas de la instalación, por ejemplo, en periodos sin actividad o al final de la jornada.

15 El almacenamiento de los vehículos de transporte por cable aéreo plantea numerosos problemas técnicos que han sido abordados de modo diverso en la técnica anterior.

20 Un procedimiento para la parada de las cabinas en una instalación de transporte aéreo por cables, de los cuales, al menos, uno es tractor, se conoce por el documento FR-A-2 583 363. En esta técnica anterior, las cabinas son desacopladas del cable en un emplazamiento correspondiente de un muelle o andén por un medio de mando individual, parándose las cabinas de un mismo grupo una detrás de otra, y siendo retardada temporalmente la velocidad del cable durante cada maniobra de desembrague y/o de embrague.

25 El documento EP-369.981 describe una instalación de almacenamiento de cabinas de teleférico. Esta instalación comprende un carril de acoplamiento pivotante alrededor de un eje horizontal, siendo conducido el desplazamiento de los asientos o de las cabinas, a lo largo del carril de almacenamiento, por la fuerza de la gravedad.

La zona de almacenamiento descrita en el documento EP-369.981 es de gran superficie en el suelo, por tanto voluminosa en la proximidad de una estación terminal de la instalación, y es costosa.

30 El documento FR-2.598.373 describe una disposición de vías de transferencia y/o muertas para una telecabina o una telesilla desembragable. Esta disposición, si bien permite evitar los choques entre los vehículos, manteniendo al mismo tiempo una separación mínima entre ellos, conduce a un volumen y un coste suplementario de la instalación de transporte.

35 El documento FR-2.654.052 describe un procedimiento para la puesta en marcha y la parada de una instalación de transporte aéreo por cable.

40 Contrariamente a la mayoría de las instalaciones conocidas en la técnica anterior, la instalación descrita en el documento FR-2.654.052 está desprovista de hangar de grandes dimensiones lindante con las estaciones de salida y de llegada, para el almacenamiento de las cabinas o de los asientos en vías de desviación.

Estos hangares son costosos, especialmente, en las regiones montañosas o accidentadas.

45 En el dispositivo descrito en el documento FR-2.654.052, las cabinas son almacenadas en las estaciones utilizando una parte del dispositivo de lanzamiento y una parte del dispositivo de retardación, estando constituidos cada uno de estos dispositivos por dos tampos, de los cuales uno es de almacenamiento.

La instalación descrita en el documento FR-2.654.052 presenta numerosos inconvenientes.

50 En particular, la zona de almacenamiento de las cabinas es de dimensión limitada, porque, de acuerdo con este dispositivo, es necesario conservar una zona de aceleración o de desaceleración para reducir la velocidad del vehículo.

55 Por otra parte, la utilización de motores sincronizados con la velocidad del cable que transmiten el movimiento a los neumáticos que tienen una relación de velocidad 1 entre ellos, y el hecho de que la zona de almacenamiento funcione en paso a paso para permitir el almacenamiento de la cabinas con un intervalo regular, genera una inversión importante de material de gestión electrónico y mecánico.

60 El documento EP-A-0 557 179 describe un sistema de transporte y un procedimiento de mando de un sistema de este tipo. Este documento prevé adaptar la longitud de los medios previstos para modificar la velocidad de los vehículos en estación y desplazar estos a velocidad lenta, de modo que, durante un incidente, algunas cabinas puedan ser almacenadas en estos medios.

65 La invención se refiere a un procedimiento de almacenamiento y de desalmacenamiento de vehículos de instalaciones de transporte por cable aéreo que no presente los inconvenientes de los procedimientos conocidos en la técnica anterior.

Con este fin, la invención, de acuerdo con un primer aspecto, se refiere a un procedimiento para la parada de una instalación de transporte aéreo por cables, tal como el que se describe en la reivindicación 1.

5 La invención, de acuerdo con un segundo aspecto, se refiere a un procedimiento para la puesta en marcha de una instalación de transporte aéreo por cables tal como el que se describe en la reivindicación 3.

Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el transcurso de la descripción que sigue de modos de realización, descripción que se hará refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

10 - las figuras 1 a 4 representan diferentes fases de almacenamiento de cabinas en la estación, de acuerdo con un modo de realización de la invención;  
- la figura 5 ilustra las variaciones de la velocidad del cable en las secciones lanzador, contorno y retardador, durante la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con la invención, en un modo de realización.

15 La descripción que sigue se hará refiriéndose a una telecabina de pinzas desembragables de un cable.

El experto en la técnica comprenderá que la invención es fácilmente traspasable a instalaciones bicables, o de varios cables, que comprendan cabinas, volquetes, asientos para el transporte de materiales, objetos y pasajeros.

20 En lo que sigue, y con fines de simplificación, se utilizará solamente el término cabina.

En las figuras, una estación de una telecabina con cable portador tractor 1 comprende una polea terminal de eje vertical, no representada, por la cual pasa el cable 1.

25 Al cable 1 están acopladas cabinas 2.

A la entrada de la estación, las cabinas son desacopladas del cable 1, de manera conocida.

30 Asimismo, a la salida de la estación, las cabinas son acopladas de nuevo al cable 1 de manera conocida.

A cada cabina está asociado un carrito soporte de, al menos, una pinza desembragable.

35 El carrito está provisto de rodillos y, después del desacoplamiento del cable 1, rueda por la estación sobre un carril de transferencia.

En un modo de realización, el carrito es arrastrado por ruedas de neumáticos, que actúan sobre una cara de fricción del carrito.

40 En un modo de realización, las ruedas de neumáticos se colocan desde la entrada 3 de la estación para desacelerar las cabinas 2 desacopladas del cable 1, hasta la salida 4 de la estación para acelerar las cabinas 2 antes de su nuevo acoplamiento al cable 1.

En otro modo de realización, está prevista una cadena de arrastre en el contorno.

45 Las figuras 1 a 4 ilustran el almacenamiento progresivo de 14 cabinas en un terminal de la estación, en un modo de realización de la invención.

En la figura 1, la cabina 2a está ya en posición de almacenamiento.

50 Un sistema de embrague de fricción, asociado a un freno, permite parar la cabina 2a en el emplazamiento deseado.

En otro modo de realización, en lugar del citado sistema de embrague de fricción se coloca un motor, que, eventualmente, está asociado a un freno.

55 La transmisión de los esfuerzos necesarios para el accionamiento del sistema de arrastre de las cabinas, aguas abajo y aguas arriba de la zona de almacenamiento, no es dependiente del citado embrague.

60 De modo que el almacenamiento de la cabina 2a, y de las cabinas siguientes 2b, 2c, 2d ... no perturba el funcionamiento del resto de la instalación, en particular, los sistemas de aceleración, desaceleración y arrastre.

La invención puede, así, ser puesta en práctica en las instalaciones existentes, no previstas inicialmente para el almacenamiento de los vehículos en la estación.

65 En particular, los mecanismos que aseguran el desembrague, el retardamiento, la aceleración y el embrague de los vehículos, que están constituidos, principalmente, por rampas de neumáticos, son compatibles con la invención.

La invención es, igualmente, compatible con una instalación en la cual la toma de movimiento es directa del cable, siendo modificada la velocidad a partir de los neumáticos.

A continuación, va a recordarse la estructura de estos dispositivos de tipo conocido.

- 5 Estos dispositivos son tales que los neumáticos arrastran los vehículos por adherencia por encima de las pinzas.
- En el lado de llegada y en lado de salida, la rampa de neumáticos está dividida convencionalmente en dos tramos.
- 10 En un modo de realización, cada uno de estos tramos está acoplado a un motorreductor de velocidad variable, por ejemplo, por variación de frecuencia, y cada neumático arrastra el siguiente por una transmisión, por ejemplo, con correas trapezoidales.
- 15 La relación de reducción entre cada neumático es de 1 y todos los neumáticos de la rampa giran a la misma velocidad.
- En estas instalaciones, la retardación y la aceleración se hacen por la variación de velocidad de los motorreductores.
- 20 En explotación, los dos tramos de la rampa funcionan como una rampa única. Con este objeto, estos están acoplados por un embrague electromagnético y son arrastrados por los dos motorreductores cuyas velocidades están, entonces, sincronizadas.
- En caso de parada de uno de los dos motorreductores, el embrague electromecánico acopla siempre los dos tramos de la rampa y la totalidad de los neumáticos es arrastrada por un solo motorreductor.
- 25 Para el desciclado de las cabinas que deben ser almacenadas en las vías, así como para el reciclado, los dos tramos de la rampa son desacoplados y son mandados por su propio motorreductor, según el programa establecido para estas configuraciones.
- 30 La cadena de arrastre en el contorno es arrastrada, igualmente, por un motorreductor de velocidad variable.
- En otro modo de realización, cada tramo está acoplado a un motorreductor de velocidad fija, obteniéndose la retardación y la aceleración por la existencia de relaciones de velocidad entre los motorreductores.
- 35 La invención permite conservar el principio de disminución o de aumento de velocidad por modificación de relación de velocidad entre los neumáticos, manteniendo, así, las tomas de movimiento directas en el cable.
- La figura 2 ilustra una situación intermedia de almacenamiento en la cual la cabina 2b está parada en la proximidad de la cabina 2a.
- 40 La separación entre las cabinas 2a, 2b ... en las estaciones, en fase de almacenamiento, puede ser predeterminada y modificada a petición.
- La figura 3 ilustra el estado último de almacenamiento en el cual las 14 cabinas, en el modo de realización presentado, están estacionadas en la estación de tensión.
- 45 La figura 4 ilustra una situación análoga a la figura 3, en la estación motriz.
- 50 Naturalmente, en función de las dimensiones respectivas de las estaciones de embarque y desembarque y de las cabinas, puede ser posible almacenar más de 14 cabinas en cada estación.
- La invención permite utilizar la casi totalidad de las longitudes del sistema de aceleración/desaceleración y contorno para el almacenamiento de los vehículos.
- 55 En un modo de realización no reivindicado, la velocidad de almacenamiento se mantiene sensiblemente constante e inferior a la velocidad nominal de la instalación, siendo esta velocidad de almacenamiento compatible con la velocidad de parada de las cabinas.
- 60 Alternativamente y según la invención, el procedimiento es tal que la velocidad es variable entre la velocidad nominal y la velocidad de almacenamiento.
- La invención puede ser aplicada a aparatos existentes, sin modificación mecánica y eléctrica importante, conservándose, en particular, idénticos los lanzadores.
- 65 En un modo de realización, pueden estar previstas vías muertas tradicionales de almacenamiento, bajo un edificio anejo, si no es posible, por ejemplo, almacenar todas las cabinas en las estaciones.

Los conjuntos embrague de fricción / frenos, designados en lo que sigue por “embrague”, están repartidos en las mecánicas de las vías principales, en el lanzador, el retardador y el contorno.

5 A cada embrague está asociado un detector de presencia de cabina en la entrada del neumático desembragable.

En un modo de realización, este detector es de tipo inductivo.

En la parte lanzador y retardador, estos captadores pueden servir para el control de encaminamiento.

10

En un modo de realización, los embragues están compuestos, esencialmente, por dos bobinas:

- una para la acción “freno” (implicando la bobina alimentada el frenado);
- una para la acción “embragar” (implicando la bobina alimentada el embrague).

15

En funcionamiento normal, fuera de la fase de almacenamiento y de desalmacenamiento, todos los embragues están embragados.

Un automatismo permite la acción sobre la velocidad del cable, durante la fase de almacenamiento, a fin de poder disponer las cabinas debajo de los neumáticos desembragables.

20

La figura 5 ilustra las variaciones de la velocidad del cable en las secciones lanzador, contorno y retardador. El dispositivo funciona con una velocidad “pulsada” variable.

La invención presenta numerosas ventajas:

25

- la posibilidad de conservar sistemas de toma de movimiento del cable para transmitir la potencia necesaria para los sistemas de aceleración/desaceleración de los vehículos en la estación de la instalación;

- durante el almacenamiento, paso de marcha forzada para efectuar, como el “paso a paso”, el paso de desacoplamiento de tramos;

- simplificación de la concepción eléctrica de gestión de almacenamiento de los vehículos en la estación;

30

- almacenamiento de los vehículos en casi toda la totalidad del sistema de aceleración/desaceleración de los vehículos;

- posibilidad de un funcionamiento acoplado con un sistema tradicional de vías muertas, bajo un edificio anejo, si, por ejemplo, la totalidad de las cabinas no puede ser almacenada en las estaciones;

- posibilidad de incorporación a una instalación existente, sin modificación mecánica y eléctrica importante, especialmente, conservando idénticos los lanzadores.

35

## REIVINDICACIONES

- 5 1. En una instalación de transporte aéreo por cables, de los cuales, al menos, uno es tractor, comprendiendo la citada instalación una pluralidad de cabinas (2) fijadas al cable o a los cables (1) por intermedio de, al menos, una pinza desembragable, procedimiento para la parada de las cabinas en una estación **caracterizado porque** comprende las etapas siguientes:
- 10 a) frenado y parada de una primera cabina (2a) en la proximidad de la salida de la estación, por embrague de un medio de retardación y de parada de cabina independiente del sistema de arrastre de la instalación;
- b) transferencia de las otras cabinas presentes en la estación durante la etapa a), con una velocidad pulsada variable;
- 15 c) frenado y parada de una segunda cabina (2b), a una cierta distancia de la primera cabina (2a), por embrague de un medio de retardación y de parada de cabina independiente del sistema de arrastre de la instalación asociado a la segunda cabina (2b);
- d) transferencia de las otras cabinas presentes en la estación durante la etapa c), con una velocidad pulsada variable;
- 20 e) repetición de las etapas c) y d), pudiendo ser utilizada toda la longitud de la estación para el almacenamiento de las cabinas y siendo la transmisión de los esfuerzos necesarios para la animación del sistema de arrastre de las cabinas, aguas arriba y aguas abajo de la zona de almacenamiento, independiente del embrague de los medios de retardación y de parada de las cabinas.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la velocidad de las cabinas transferidas durante la etapas b) y d) es variable entre la velocidad nominal y la velocidad de almacenamiento.
- 25 3. En una instalación de transporte aéreo por cables, de los cuales, al menos, uno es tractor, comprendiendo la citada instalación una pluralidad de cabinas (2) fijadas al cable o a los cables (1), procedimiento para la puesta en marcha de las cabinas en una estación **caracterizado porque** comprende las etapas siguientes:
- 30 a) lanzamiento de una primera cabina (2a) situada al comienzo del tramo de aceleración por desembrague de un medio de parada de cabina independiente del sistema de arrastre de la instalación, y acoplamiento de la citada cabina (2a) al cable tractor;
- b) transferencia de las otras cabinas presentes en la estación durante la etapa a), con una velocidad pulsada variable;
- 35 c) lanzamiento de una segunda cabina (2b) situada al principio del tramo de aceleración por desembrague de un medio de parada de cabina independiente del sistema de arrastre de la instalación, y acoplamiento de la citada cabina (2b) al cable tractor;
- d) transferencia de las otras cabinas presentes en la estación durante la etapa c), con una velocidad pulsada variable;
- 40 e) repetición de las etapas c) y d) hasta que todas las cabinas sean repuestas de manera regular en la instalación, siendo la transmisión de los esfuerzos necesarios para la animación del sistema de arrastre de las cabinas, aguas arriba y aguas abajo de la zona de almacenamiento, independiente del embrague de los medios de retardación y de parada de las cabinas.
- 45 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** la velocidad de las cabinas transferidas durante la etapas b) y d) es variable entre la velocidad nominal y la velocidad de almacenamiento.
5. Procedimiento para la parada de una instalación de transporte aéreo por cable de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizado porque**, por una parte, las etapas a) y b) y, por otra, c) y d), son concomitantes.
- 50 6. Procedimiento para la puesta en marcha de una instalación de transporte aéreo por cable de acuerdo con la reivindicación 3 ó la reivindicación 4, **caracterizado porque**, por una parte, las etapas a) y b) y, por otra las c) y d) son concomitantes.
- 55 7. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** comprende una etapa complementaria de almacenamiento de cabinas en vías muertas de almacenamiento, bajo un edificio anejo a la instalación de transporte aéreo por cable.

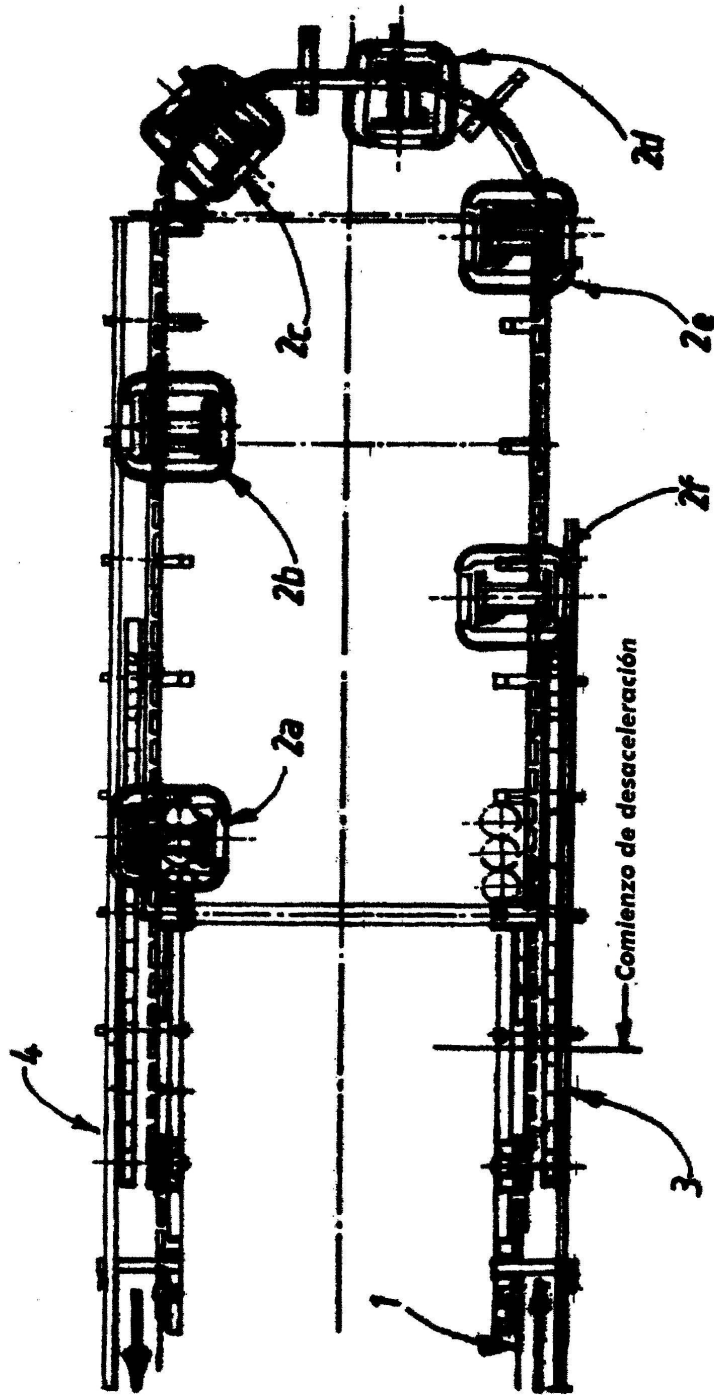
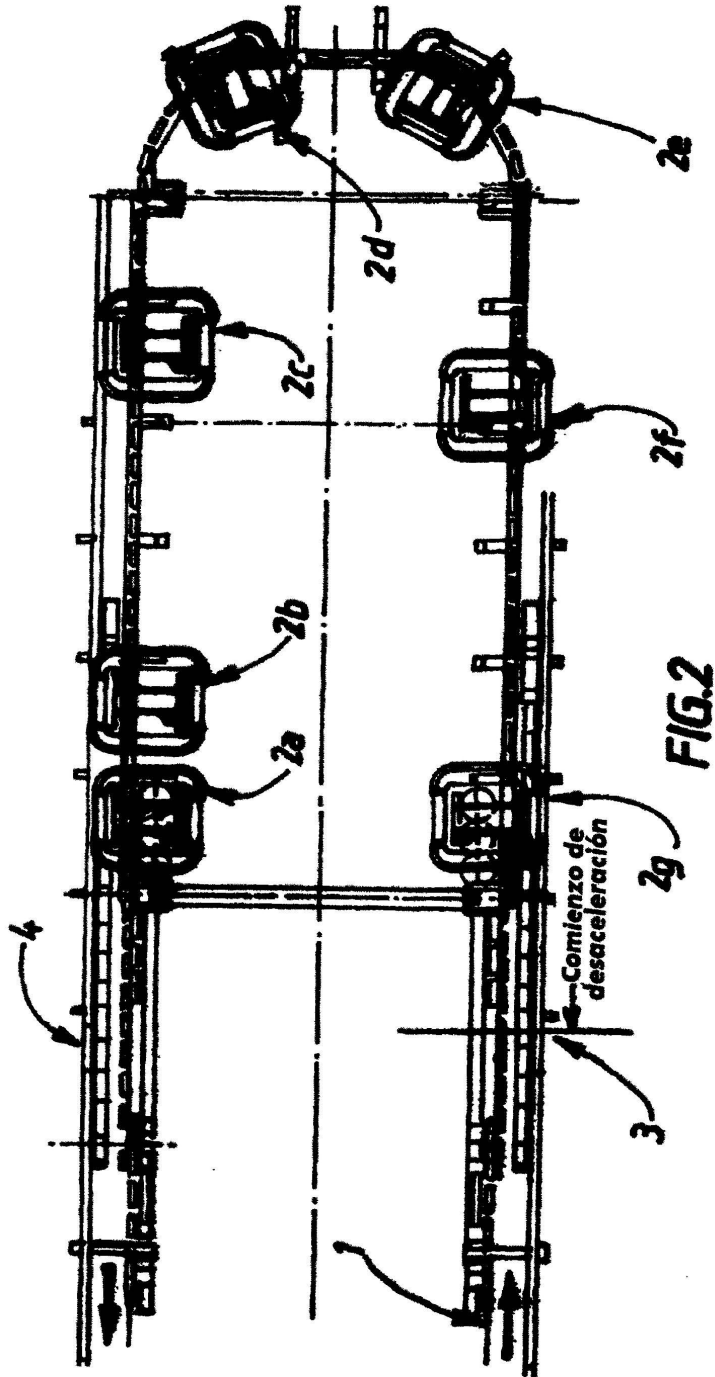
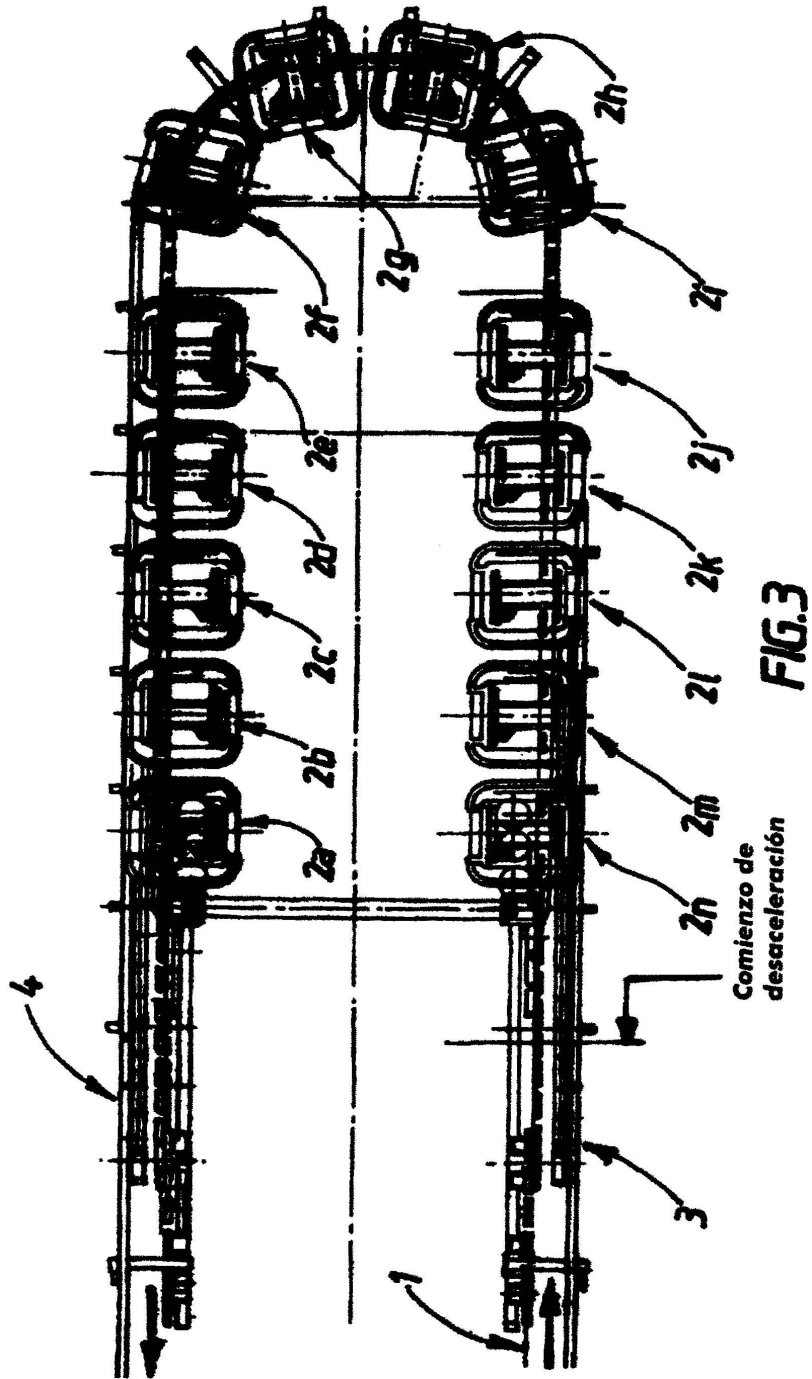
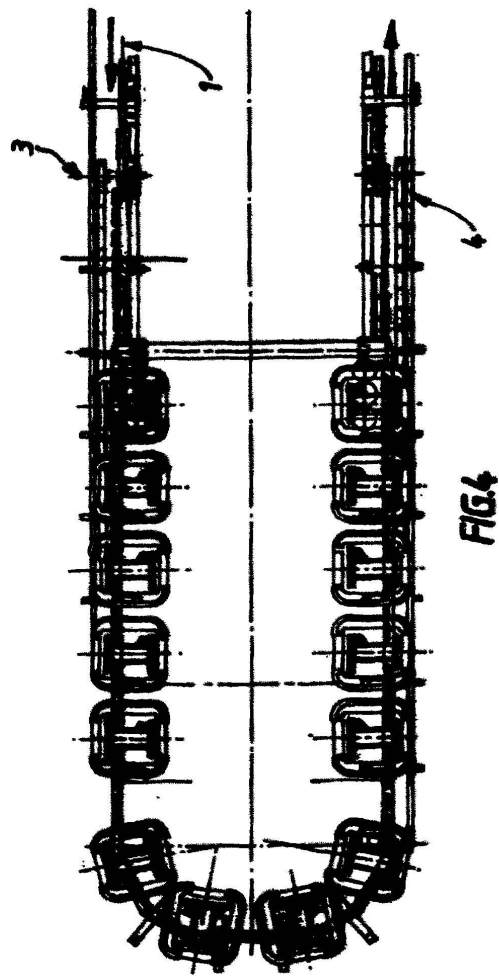


FIG.1







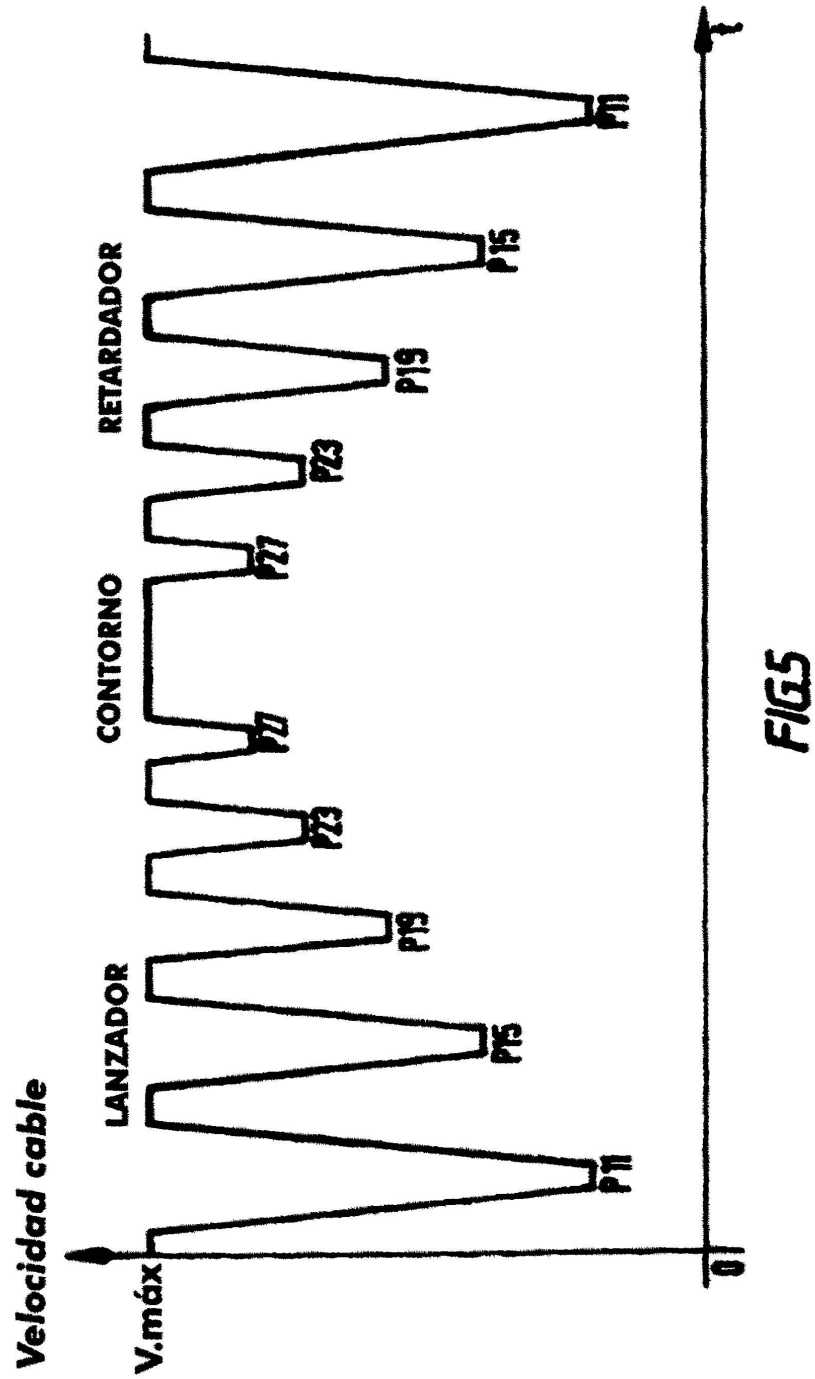


FIG5