

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 723**

51 Int. Cl.:

B65G 47/22 (2006.01)

B65G 47/31 (2006.01)

B65G 21/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2020 E 20194998 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.01.2022 EP 3798160**

54 Título: **Dispositivo para transporte de productos**

30 Prioridad:

24.09.2019 FR 1910504

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

10.05.2022

73 Titular/es:

SG2C (100.0%)

**Rue du Lieutenant Commander Lh Maxfield, Pa
Estuaire Sud
44320 Saint-Viaud, FR**

72 Inventor/es:

GRIAS, ALEXIS

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 909 723 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

Dispositivo para transporte de productos

La presente invención se refiere a un dispositivo para transporte de productos.

Se refiere más particularmente a un dispositivo para transporte de productos que comprende al menos un transportador denominado de aguas arriba, un transportador intermedio y un transportador denominado de aguas abajo dispuestos en línea con el transportador intermedio que se extiende entre los transportadores de aguas arriba y de aguas abajo, comprendiendo cada transportador al menos una cinta sin fin, rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta, un sistema para mantener la tensión de la cinta y al menos un dispositivo motor para accionar el desplazamiento de dicha cinta alrededor de dichos rodillos, delimitando la cinta de cada transportador entre dos de los rodillos de dicho transportador, al nivel de la denominada superficie activa de la cinta apta para el transporte de productos, un camino de accionamiento para desplazar los productos según una dirección de desplazamiento de los productos con uno de los extremos del camino definido por uno de los rodillos que forman la entrada de alimentación de productos del camino y el extremo opuesto del camino definido por otro de los rodillos que forman la salida de descarga de los productos, extendiéndose los caminos de los transportadores en prolongación uno del otro.

El diseño de un dispositivo de transporte como el descrito anteriormente se conoce como se ilustra en el documento US 4.960.198 y puede permitir, en particular, agrupar o desagrupar productos para disponer los productos en el transportador de aguas abajo en filas según una dirección transversal a la dirección de desplazamiento del transportador con un paso predeterminado entre dichas filas.

El documento US-4.960.198 divulga así un dispositivo para transporte de productos según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de transporte de este tipo hace posible, por tanto, a partir de una alimentación a granel de productos, realinear los productos. Sin embargo, hasta ahora el diseño de los dispositivos de transporte obliga a dedicar un dispositivo de transporte a un tipo de producto.

Un objeto de la invención es proponer un dispositivo de transporte cuyo diseño permita el transporte de productos de dimensiones variables sin perjudicar la calidad de una clasificación obtenida ni la simplicidad del dispositivo de transporte.

A tal fin, el objeto de la invención es un dispositivo para transporte de productos según la reivindicación 1.

Según un modo de realización, el sistema para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos comprende dos gatos y una unidad de control, preferiblemente de manera síncrona, de los gatos, estando uno de los gatos situado entre el soporte y el primer conjunto, estando dispuesto el otro de los gatos entre el soporte y el segundo conjunto. Esto da como resultado un ajuste rápido y fiable de la dimensión en longitud del camino del transportador intermedio.

Según un modo de realización, el sistema para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos comprende una transmisión por correa sin fin con dos sentidos opuestos para accionar el desplazamiento de dicha correa y una unidad de control de dicha transmisión, presentando esta correa, que sigue una trayectoria en bucle cerrado, dos ramales paralelos, estado acoplados dicho primer y segundo conjuntos, uno, a uno de los ramales, el otro al otro de los ramales. Nuevamente, una simple inversión del sentido de accionamiento en rotación de la correa puede permitir un ajuste rápido y fiable de la dimensión en longitud del camino del transportador intermedio.

Según un modo de realización, el dispositivo para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte comprende un carro, un camino de guiado en desplazamiento del carro y un mecanismo para accionar el desplazamiento en vaivén de dicho carro a lo largo del camino de guiado, estado acoplado mecánicamente dicho carro al soporte. Este diseño se caracteriza por su sencillez y permite una mayor fiabilidad del dispositivo de transporte.

Según un modo de realización, el mecanismo para accionar el desplazamiento en vaivén del carro comprende una transmisión por correa sin fin, estando dicho carro acoplado a dicha correa.

Según un modo de realización, el dispositivo para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte está configurado para permitir, durante una fase denominada de retroceso del transportador intermedio, un recorrido de desplazamiento de los rodillos que definen respectivamente el extremo de entrada y el extremo de salida del camino del transportador intermedio al menos igual a la distancia entre ejes de dichos rodillos. Esta disposición permite una manipulación óptima de los productos. El recorrido de desplazamiento de los rodillos que definen respectivamente el extremo de entrada y el extremo de salida del camino del transportador intermedio es al menos igual a la distancia entre ejes de dichos rodillos, es decir al menos igual a la longitud del camino del transportador intermedio tomado entre el extremo de entrada y el extremo de salida del camino de dicho transportador intermedio. Así, una vez que se ha elegido un ajuste de la longitud del camino del transportador intermedio, se adapta el recorrido de desplazamiento en particular de retroceso del transportador intermedio a esta longitud.

Según un modo de realización, el sistema para mantener la tensión de la cinta de al menos uno de los transportadores comprende al menos un órgano giratorio de tipo rodillo llevado por el soporte, estando dispuesto este órgano giratorio alrededor de la cinta, en el exterior del bucle cerrado formado por dicha cinta y en contacto de apoyo con la cinta.

5 Según un modo de realización, el sistema para mantener la tensión de la cinta de al menos uno de los transportadores comprende al menos uno de los rodillos alrededor del cual se enrolla al menos parcialmente la cinta de dicho transportador, siendo este rodillo un rodillo distinto de uno de los rodillos que definen un extremo del camino del transportador.

10 Según un modo de realización, el o al menos uno de los dispositivos motores para accionar el desplazamiento de la cinta alrededor de dichos rodillos de al menos uno de los transportadores está formado por uno de los rodillos alrededor del cual se enrolla al menos parcialmente la cinta de dicho transportador, estando equipado este rodillo con un sistema de motor de accionamiento en rotación.

Según un modo de realización, el sistema para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos en el sentido de una aproximación o alejamiento entre ellos es un sistema para accionar el desplazamiento síncrono de dichos primer y segundo conjuntos. De nuevo, esta disposición permite simplificar el dispositivo de transporte.

15 Breve descripción de los dibujos

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción de ejemplos de realización, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

[La Fig. 1] representa una vista esquemática de un dispositivo de transporte según la invención;

20 [La Fig. 2] representa una vista esquemática del dispositivo transportador de la figura 1 después del ajuste de la longitud del camino del transportador intermedio;

[La Fig. 3] muestra una vista esquemática del dispositivo de transporte de la figura 2 después del desplazamiento del carro hacia la izquierda en el sentido de un retroceso del transportador intermedio con respecto al sentido de avance de los productos;

25 [La Fig. 4] representa una vista esquemática del dispositivo de transporte de la figura 3 después del desplazamiento del carro hacia la derecha en el sentido de avance del transportador intermedio;

[La Fig. 5] representa una vista esquemática de otro modo de realización de un dispositivo de transporte según la invención;

[La Fig. 6] representa una vista esquemática del dispositivo de transporte de la figura 5 después del desplazamiento del carro;

30 [La Fig. 7] representa, en forma de vistas esquemáticas, las diferentes etapas del transporte de un producto desde el transportador de aguas arriba hacia el transportador de aguas abajo;

[La Fig. 8] representa una vista esquemática desde arriba de un dispositivo de transporte según la invención;

[La Fig. 9] representa una vista esquemática superior de un dispositivo de transporte según la invención, estando aumentada la longitud del camino del transportador intermedio con respecto a la figura 8.

35 Como se ha mencionado anteriormente, el objeto de la invención es un dispositivo 1 para transporte de productos 10 que pueden ser cualesquiera productos, aunque la invención se aplica más particularmente al campo de los productos de la industria agroalimentaria. Este dispositivo 1 para transporte de productos puede interponerse entre una estación de alimentación de los productos del dispositivo 1 de transporte y una estación de recepción de los productos del dispositivo 1 de transporte. Estas estaciones de alimentación y recepción pueden adoptar un gran número de formas.

40 El dispositivo 1 de transporte comprende al menos tres transportadores 2, 3, 4, a saber, el llamado transportador 2 aguas arriba, un transportador 3 intermedio y el llamado transportador 4 aguas abajo dispuesto en línea con el transportador 3 intermedio que se extiende entre los transportadores 2 de aguas arriba y 4 de aguas abajo para permitir el transporte de los productos desde el transportador de aguas arriba hacia el transportador 4 de aguas abajo a través del transportador 3 intermedio.

45 Cada transportador 2, 3, 4 es un transportador de cinta de manera en sí conocida. Cada transportador 2; 3; 4 comprende al menos una cinta sin fin, es decir una cinta enrollada sobre sí misma formando un bucle cerrado, unos rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta, un sistema para mantener la tensión de la cinta y al menos un dispositivo motor para accionar el desplazamiento de la cinta alrededor de los rodillos para permitir el accionamiento para desplazar la cinta según una trayectoria en bucle a una velocidad V1 de accionamiento para el transportador 2 de aguas arriba, a una velocidad V2 de accionamiento para el transportador intermedio 3 y a una velocidad V3 de accionamiento para el transportador 4 de aguas abajo. Así, el transportador 2 de aguas arriba comprende una cinta 20 sin fin, unos rodillos 210, 211, 212 alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente

50

la cinta 20, un sistema 24 de mantenimiento de la tensión de la cinta 20 y al menos un dispositivo motor 25 para accionar el desplazamiento de dicha cinta 20 alrededor de dichos rodillos. Del mismo modo, el transportador intermedio 3 comprende una cinta 30 sin fin, unos rodillos 310, 311, 312 alrededor de los cuales se enrolla la cinta 30, un sistema 34 de mantenimiento de la tensión de la cinta 30 y al menos un dispositivo motor 35 para accionar el desplazamiento de dicha cinta 30 alrededor de dichos rodillos. Finalmente, el transportador 4 de aguas abajo comprende al menos una cinta 40 sin fin, rodillos 410, 411, 412 alrededor de los cuales se enrolla la cinta 40, un sistema 44 para mantener la tensión de la cinta 40 y al menos un dispositivo motor 45 para accionar el desplazamiento de dicha cinta 40 alrededor de dichos rodillos 410, 411, 412. La cinta de cada transportador tiene una superficie activa de transporte de los productos que generalmente se extiende horizontalmente. Esta superficie activa de transporte de los productos está formada por la parte superior de la cinta y corresponde a la superficie de la cinta sobre la que se pueden disponer los productos.

En la práctica, la cinta transportadora de cada uno de los transportadores comprende un ramal superior y un retorno inferior acodado. La superficie activa, apta para transportar productos, de la cinta transportadora está formada por el ramal superior de la cinta. El retorno inferior acodado sirve para almacenar el exceso de cinta. Esta superficie activa de los productos de la tira se extiende entre dos de los rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la tira, en particular, alrededor de los dos rodillos extremos alrededor de los cuales se enrolla el ramal superior de la tira. Así, la cinta de cada transportador delimita entre dos de los rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta, al nivel de la superficie activa de la cinta, un camino para accionar el desplazamiento de los productos según una dirección D de desplazamiento del producto con uno de los extremos del camino definido por uno de los rodillos que forman la entrada de alimentación de producto del camino y el extremo opuesto del camino definido por otro de los rodillos que forman la salida de descarga de los productos. La cinta 20 del transportador 2 de aguas arriba delimita por tanto entre los rodillos 211 y 212 un camino 23 para accionar el desplazamiento de los productos con el extremo 231 de aguas arriba del camino 23 definido por el rodillo 211 que forma la entrada de alimentación de producto 10 del camino 23 y el extremo opuesto 232 de aguas abajo del camino 23 definido por el rodillo 212 que forma la salida de descarga de los productos.

Asimismo, la cinta 30 del transportador intermedio 3 delimita entre los rodillos 311 y 312 un camino 33 para accionar el desplazamiento de los productos con el extremo 331 del camino 33 definido por el rodillo 311 que forma la entrada de alimentación de producto 10 del camino 33 y el extremo opuesto 332 de aguas abajo definido por el rodillo 312 del camino 33 que forma la salida de descarga del producto. Finalmente, la cinta 40 del transportador 4 de aguas abajo delimita entre los rodillos 411 y 412 un camino 43 para accionar el desplazamiento del producto con el extremo 431 de aguas arriba del camino 43 definido por el rodillo 411 que forma la entrada de alimentación de producto 10 del camino 43 y el extremo opuesto 432 de aguas abajo del camino 43 definido por el rodillo 412 que forma la salida de descarga de los productos.

Los caminos 23, 33, 43 de los transportadores 2, 3 y 4 se extienden en prolongación uno del otro para asegurar una continuidad del transporte desde el transportador 2 de aguas arriba hacia el transportador 4 de aguas abajo a través del transportador intermedio 3.

Para permitir la realización de un frente de transición móvil entre el transportador 2 de aguas arriba y el transportador intermedio 3 por un lado, y entre el transportador intermedio 3 y el transportador 4 de aguas abajo por otro lado, el rodillo 212 que define el extremo 232 de salida del camino 23 del transportador 2 aguas arriba, definiendo el rodillo 411 el extremo 431 de entrada del camino 43 del transportador 4 de aguas abajo y los rodillos 311, 312 que definen respectivamente la entrada 331 de entrada y el extremo 332 de salida del camino 33 del transportador intermedio 3 son llevados por un soporte común 5 equipado con un dispositivo 6 para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 para permitir un desplazamiento de los rodillos 212, 411, 311 y 312 llevados por el soporte 5 paralelos a sí mismos en el sentido de una aproximación del extremo 231 de entrada del camino 23 del transportador 2 de aguas arriba durante una llamada fase de retroceso del transportador intermedio 3 y en el sentido de una aproximación al extremo 432 de salida del camino 43 del transportador 4 de aguas abajo durante una llamada fase de avance del transportador intermedio 3. Así, el ramal superior de la cinta transportadora 2 de aguas arriba, es decir el camino del transportador 2 de aguas arriba y el ramal superior de la cinta transportadora 4 de aguas abajo, es decir el camino del transportador 4 de aguas abajo, tienen una longitud variable en función de la posición de los frentes de transición delimitados, uno, por el rodillo 212 que define el extremo de salida del camino del transportador 2 de aguas arriba y el rodillo 311 que define el extremo 331 de entrada del camino del transportador intermedio 3, el otro, por el rodillo 312 que define el extremo 332 de salida del camino del transportador intermedio 3 y el rodillo 411 que define el extremo de entrada 431 del camino 43 del transportador 4 de aguas abajo.

En la práctica, el dispositivo 6 de accionamiento en vaivén del soporte 5 comprende medios para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 y una unidad de control de los medios para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 según los datos almacenados o adquiridos.

La unidad de control es una unidad electrónica y/o informática que comprende al menos un microprocesador y una memoria de trabajo. Cuando se utiliza la expresión "la unidad de control está configurada para", significa que el microprocesador comprende instrucciones para llevar a cabo la acción.

Por lo tanto, esta unidad de control está configurada para controlar el desplazamiento de los bordes de transición, y posiblemente las velocidades de los transportadores de aguas arriba y de aguas abajo, según el flujo de productos deseado.

- 5 Para permitir dicho control, la unidad de control recibe información. El dispositivo 1 de transporte comprende por tanto al menos, medios de detección de los productos al menos en el transportador de aguas arriba y medios para conocer la posición de los frentes de transición y/o del carro que se describirá a continuación.

Los medios para conocer la posición de los frentes de transición y/o del carro pueden estar formados por un codificador que equipa a al menos uno de los dispositivos motores para accionar el desplazamiento de la cinta de uno de los transportadores.

- 10 Los medios de detección de productos pueden comprender sensores de presencia, tales como una cámara o una célula fotoeléctrica, asociados a un sistema láser u otro sistema.

El dispositivo de transporte 1 comprende además medios de entrada de datos relativos a consignas de posicionamiento del producto. Estos medios de entrada de datos pueden comprender una interfaz hombre/máquina, una memoria de datos predefinidos u otra.

- 15 El soporte 5 es generalmente en sí mismo un conjunto soldado mecánicamente que puede tener un gran número de formas.

- 20 En los ejemplos representados, el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 comprende un carro 61, un camino 62 para guiar el carro 61 en desplazamiento y un mecanismo 63 para accionar el desplazamiento en vaivén de dicho carro 61 a lo largo del camino 62 de guiado, estado dicho carro 61 acoplado mecánicamente al soporte 5.

- 25 El mecanismo 63 para accionar el desplazamiento en vaivén del carro 61 comprende una transmisión sin fin 631 de correa 632, estando dicho carro 61 acoplado a dicha correa 632. La correa 632 se enrolla alrededor de dos poleas, una de las cuales es motriz para delimitar dos ramales paralelos y el carro 61 está acoplado a uno de los ramales para que el accionamiento en rotación en un sentido de la polea motriz y como consecuencia el desplazamiento en un sentido de la cinta 632 genere un desplazamiento del carro 61 a lo largo del camino 62 de guiado formado por un carril en dirección al extremo de entrada del camino transportador 2 de aguas arriba mientras que el accionamiento en rotación en sentido contrario de la polea motriz genera un desplazamiento del carro 61 a lo largo del camino 62 de guiado en dirección del extremo de salida del camino del transportador 4 de aguas abajo. Se observa que el camino 62 de guiado del carro 61 se extiende ortogonalmente al eje longitudinal de los rodillos que definen el extremo de entrada y el extremo de salida del transportador intermedio 3. El desplazamiento del carro 61 hacia el extremo de entrada del camino del transportador 2 de aguas arriba da como resultado una reducción de la longitud del camino del transportador 2 de aguas arriba y un aumento en la longitud del camino del transportador 4 de aguas abajo mientras se mueve el carro 61 hacia el extremo de salida del camino del transportador 4 de aguas abajo provoca un aumento de la longitud del camino del camino del transportador 2 de aguas arriba y una reducción de la longitud del camino del transportador 4 de aguas abajo, permaneciendo constante la longitud del camino 33 del transportador intermedio 3 tomada entre el extremo 331 de entrada y el extremo 332 de salida de dicho camino 33 durante este desplazamiento del carro 61.

- 40 Para permitir un ajuste en longitud del camino 33 del transportador intermedio 3, el rodillo 212 que define el extremo de salida del camino 23 del transportador 2 de aguas arriba y el rodillo 311 que define el extremo 331 de entrada del camino 33 del transportador intermedio 3 forman un primer conjunto 7. El rodillo 312 que define el extremo 332 de salida del camino 33 del transportador intermedio 3 y el rodillo 411 que define el extremo 431 de entrada del camino 43 del transportador 4 de aguas abajo forman un segundo conjunto 8. El dispositivo 1 de transporte comprende, por su parte, a bordo de dicho soporte 5, un sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7, 8 por desplazamiento de los rodillos de dichos conjuntos paralelos a sí mismos, en el sentido de una aproximación o un alejamiento de los conjuntos primero y segundo para permitir variar la longitud del camino 33 del transportador intermedio 3 tomada entre el extremo 331 de entrada y el extremo 332 de salida del camino 33 de dicho transportador intermedio 3.

- 50 Generalmente, el sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 comprende una memoria de almacenamiento de un parámetro representativo de la longitud de consigna del camino 33 del transportador intermedio 3, es decir la distancia entre ejes entre los rodillos 311 y 312 que definen respectivamente el extremo 331 de entrada y el extremo 332 de salida del camino 33 del transportador intermedio 3, los medios de accionamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 y una unidad de control de los medios de accionamiento, estado configurada la unidad de control para comandar los medios de accionamiento en función al menos de los datos almacenados.

- 55 Del mismo modo, y como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 comprende, además de los medios para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5, una unidad

de control, estando configurada la unidad de control para comandar los medios para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 al menos en función de los datos almacenados.

El dispositivo 6 para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 está configurado para permitir, durante una fase denominada de retroceso del transportador intermedio 3, un recorrido de desplazamiento de los rodillos 311, 312 que definen respectivamente el extremo 331 de entrada y el extremo 332 de salida del camino 33 del transportador intermedio 3 al menos igual a la distancia entre ejes entre dichos rodillos 311, 312.

El sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7, 8 y en particular los medios para accionar el desplazamiento de dicho sistema 9 pueden tener un gran número de formas. Así, en el ejemplo que se representa en la figura 1, el sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 comprende dos gatos 91, 92 y una unidad 93 de control de los cilindros 91 y 92. Uno de los gatos está dispuesto entre el soporte 5 y el primer conjunto 7 mientras que el otro de los gatos 91, 92 está dispuesto entre el soporte 5 y el segundo conjunto 8.

La retracción de los gatos 91, 92 permite aumentar la longitud del camino del transportador intermedio 3 mientras que la salida de los gatos 91, 92 permite reducir la longitud del camino de los transportadores intermedios 3. En los ejemplos representados, estos gatos funcionan sincrónicamente.

Como variante y tal como se ilustra en la figura 5, el sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 puede comprender una transmisión 94 de correa sin fin con dos sentidos opuestos para accionar el desplazamiento de dicha correa 94 y una unidad 95 de control de dicha transmisión. La correa 94 que sigue una trayectoria en bucle cerrado tiene dos ramales paralelos representados en 941 y 942 en las figuras. Los conjuntos primero y segundo 7 y 8 están acoplados uno al ramal 941, el otro, al otro de los ramales 942. Así, el accionamiento para desplazar la correa 94 en un sentido puede permitir un alejamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 mientras que el accionamiento para desplazar la correa 94 en sentido opuesto puede permitir un acercamiento de dichos primer y segundo conjuntos 7 y 8.

Se observa que, en los ejemplos representados, independientemente del diseño del sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 en el sentido de un acercamiento o de un alejamiento entre ellos, el sistema 9 de accionamiento es un sistema 9 para accionar el desplazamiento de manera sincronizada del primer y segundo conjuntos 7 y 8.

Además, este sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 y el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento del soporte 5 pueden activarse selectivamente.

Como se mencionó anteriormente, cada transportador comprende un sistema para mantener la tensión en la cinta de dicho transportador. Este sistema tensor de correas puede tener un gran número de formas.

En los ejemplos representados, el sistema 24 para mantener la tensión de la cinta 20 del transportador 2 de aguas arriba comprende un elemento giratorio 241 formado por un rodillo. Este órgano giratorio 241 es llevado por el soporte 5 para poder ser solidario en desplazamiento del soporte 5. Este órgano giratorio 241 está dispuesto alrededor de la cinta 20 en el exterior del bucle formado por la cinta 20 y en contacto de apoyo con la cinta 20. Este órgano giratorio 241 también está acoplado al sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 para permitir el desplazamiento en paralelo al desplazamiento de dichos conjuntos.

Del mismo modo, el sistema 44 para mantener la tensión de la cinta 40 del transportador 4 de aguas abajo comprende un órgano giratorio 441 formado por un rodillo. Este órgano giratorio 441 es llevado por el soporte 5 para poder ser solidario en desplazamiento del soporte 5. Este órgano giratorio 441 está dispuesto alrededor de la banda 40 en el exterior del bucle formado por dicha banda y en contacto de apoyo con la cinta 40. Este órgano giratorio 441 también está acoplado al sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos 7 y 8 para permitir el desplazamiento en paralelo al desplazamiento de dichos conjuntos.

El sistema 34 para mantener la tensión de la cinta 30 del transportador intermedio 3 comprende, en cuanto a él, uno de los rodillos representados en 310 en las figuras alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta 30 de dicho transportador 3, siendo este rodillo 310 un rodillo distinto de uno de los rodillos 311 o 312 que definen un extremo 331 o 332 del camino 33 del transportador 3. Este rodillo puede ser cargado por un resorte, no representado, que tiende a solicitarlo a la posición de tensión de la cinta.

Como se mencionó anteriormente, el dispositivo 1 de transporte comprende, además, para cada transportador, un dispositivo de motor para accionar el desplazamiento de la cinta alrededor de los rodillos. Los dispositivos motores de los transportadores son independientes de un transportador a otro y están dispuestos para permitir el accionamiento de los transportadores según un mismo sentido para accionar el desplazamiento, pero a velocidades que pueden ser iguales o diferentes y fijas o variables. En los ejemplos representados, el transportador intermedio es accionado en desplazamiento a una velocidad variable V2. Los transportadores de aguas arriba y de aguas abajo son accionados a una velocidad constante, correspondiendo la velocidad V1 al transportador de aguas arriba, correspondiendo la velocidad V3 al transportador de aguas abajo. La velocidad V1 del transportador de aguas arriba es menor que la velocidad V3 del transportador de aguas abajo.

En los ejemplos representados, el dispositivo motor para accionar el desplazamiento de la cinta 20 del transportador 2 está formado por el rodillo 210 aplicado mediante una correa con un árbol motor, formando la correa y el árbol motor el sistema 251 de accionamiento en rotación del rodillo 210. Este rodillo 210 corresponde a uno de los rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta del transportador.

- 5 Del mismo modo, el dispositivo motor 35 para accionar el desplazamiento de la cinta 30 del transportador 3 está formado por el rodillo 310 en aplicación mediante una correa con un árbol motor, formando la correa y el árbol motor el dispositivo motor 351 de accionamiento en rotación del rodillo 310.

- Finalmente, el dispositivo motor 45 para accionar el desplazamiento de la cinta 40 del transportador 4 está formado por el rodillo 410 en aplicación mediante una correa con un árbol motor, formando la correa y el árbol motor el sistema motor 451 de accionamiento en rotación del rodillo 410, formando este rodillo 410 uno de los rodillos alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta 40 del transportador.

- El funcionamiento de un dispositivo 1 de transmisión, como se ha descrito anteriormente, se hace como sigue. Inicialmente, se procede al ajuste de la longitud del camino del transportador intermedio 3, generalmente a partir de un dato de consigna de longitud memorizado. Alternativamente, este ajuste puede hacerse únicamente sobre una base visual. Este ajuste se hace moviendo el primer y segundo conjuntos 7 y 8. Una vez realizado este ajuste, el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte 5 puede activarse para comandar inicialmente un retroceso del transportador intermedio 3 tomado con respecto al sentido de avance de los productos en paralelo con una reducción de la longitud del camino del transportador 2 de aguas arriba y con un aumento en la longitud del camino del transportador 4 de aguas abajo, luego un avance del transportador intermedio 3 en paralelo con un aumento de la longitud del camino del transportador 2 de aguas arriba y con una reducción de la longitud del camino del transportador 4 de aguas abajo. Durante este desplazamiento del transportador intermedio 3, la velocidad V_2 de la cinta de dicho transportador pasa de un valor igual a X antes de la fase de retroceso a un valor igual a 0 durante las fases de retroceso y de avance del transportador intermedio 3 para permitir una transferencia del producto del transportador 2 de aguas arriba hacia el transportador intermedio 3 antes de ser igual a $2X$ para permitir una transferencia del producto del transportador intermedio 3 hacia el transportador 4 de aguas abajo. Estas diferentes fases se ilustran en la Figura 7. Estos desplazamientos de los frentes de transición permiten agrupar, desagrupar, alinear, escalonar los productos u otros como se ilustra en la Figura 8. Se observa que el dispositivo 1 de transporte presenta tanto una primera configuración en la que el sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos está activo y el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento de vaivén del soporte 5 está inactivo para permitir un ajuste de longitud del transportador intermedio 3 y una configuración en la que el sistema 9 para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos está inactivo y el dispositivo 6 para accionar el desplazamiento del soporte 5 está activo para permitir una transferencia de productos desde un transportador a otro .

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) para transporte de productos (10) que comprende al menos un transportador (2), denominado de aguas arriba, un transportador intermedio (3) y un transportador (4), denominado de aguas abajo, dispuestos en línea con el transportador intermedio (3) que se extiende entre los transportadores (2, 4) de aguas arriba y de aguas abajo, comprendiendo cada transportador (2; 3; 4) al menos una cinta sin fin (20; 30; 40), rodillos (210, 211, 212; 310, 311, 312, 410, 411, 412) alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta (20; 30; 40) y al menos un dispositivo motor (25; 35; 45) para accionar el desplazamiento de dicha cinta (20; 30; 40) alrededor de dichos rodillos (210, 211, 212; 310, 311, 312; 410, 411, 412), delimitando la cinta (20; 30; 40) de cada transportador (2, 3, 4), entre dos (211, 212; 311, 312; 411, 412) de los rodillos de dicho transportador (2, 3, 4), al nivel de la superficie, denominada superficie activa, de la cinta (20; 30;40) capaz de transportar productos (10), un camino (23; 33; 43) para accionar el desplazamiento de los productos (10) según una dirección (D) de desplazamiento de los productos (10) con uno (231; 331; 431) de los extremos (231, 232; 331, 332, 431, 432) del camino (23; 33; 43) definido por uno de los rodillos que forman la entrada del camino (23; 33; 43) de alimentación de productos (10) al camino (23; 33; 43) y al extremo opuesto (232, 332, 432) del camino (23; 33; 43) definido por otro (212; 312; 412) de los rodillos que forman la salida de descarga de los productos (10), extendiéndose los caminos (23, 33, 43) de los transportadores (2, 3, 4) en prolongación uno del otro, en el que al menos el rodillo (212) define el extremo de salida (232) del camino (23) del transportador (2) de aguas arriba, el rodillo (411) que define el extremo (431) de entrada del camino (43) del transportador (4) de aguas abajo y los rodillos (311,312) que definen respectivamente el extremo (331) de entrada y el extremo (332) de salida del camino (33) del transportador intermedio (3) son llevados por un soporte común (5) equipado con un dispositivo (6) para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte (5) para permitir un desplazamiento de los rodillos (212, 411, 311, 312) llevados por dicho soporte (5) en el sentido de aproximación del extremo (231) de entrada del camino (23) del transportador (2) de aguas arriba durante una fase denominada de retroceso del transportador intermedio (3) y en el sentido de aproximación del extremo (432) de salida del camino (43) del transportador (4) de aguas abajo durante una fase denominada de avance del transportador intermedio (3), en la que el rodillo (212) que define el extremo de salida del camino (23) del transportador (2) de aguas arriba y el rodillo (311) que define el extremo (331) de entrada del camino (33) del transportador intermedio (3) forman un primer conjunto (7), y en la que el rodillo (312) define el extremo (332) de salida del camino (33) del transportador intermedio (3) y el rodillo (411) que define el extremo (431) de entrada del camino (43) del transportador (4) de aguas abajo forman un segundo conjunto (8), caracterizado por que cada transportador (2, 3, 4) comprende un sistema (24; 34; 44) de mantenimiento bajo tensión de la cinta (20; 30; 40) y por que el dispositivo (1) de transporte comprende, integrado en dicho soporte (5), un sistema (9) para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos (7,8) en el sentido de una aproximación o un alejamiento entre ellos para permitir variar la longitud del camino (33) del transportador intermedio (3) entre el extremo (331) de entrada y el extremo (332) de salida del camino (33) de dicho transportador intermedio (3).
2. Dispositivo (1) para transporte de productos (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema (9) para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos (7, 8) comprende dos gatos (91, 92) y una unidad (93) de control para el control de los gatos (91, 92), preferentemente de forma síncrona, estando dispuesto uno (91) de los gatos (91, 92) entre el soporte (5) y el primer conjunto (7), estando dispuesto el otro (92) de los gatos (91, 92) entre el soporte (5) y el segundo conjunto (8).
3. Dispositivo (1) para transporte de productos (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema (9) para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos (7, 8) comprende una transmisión de correa sin fin (94) con dos sentidos opuestos para accionar el desplazamiento de dicha correa (94) y una unidad de control (95) de dicha transmisión, presentando esta correa (94), que sigue una trayectoria en bucle cerrado, dos ramales paralelos (941, 942), estando acoplados dichos primer y segundo conjuntos (7, 8), uno (7) a uno de los ramales (941, 942), el otro (8) al otro de los ramales (941, 942).
4. Dispositivo (1) para transporte de productos (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el dispositivo (6) para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte (5) comprende un carro (61), un camino (62) de guiado del desplazamiento del carro (61), y un mecanismo (63) para accionar el desplazamiento en vaivén de dicho carro (61) a lo largo del camino (62) de guía, estando acoplado mecánicamente dicho carro (61) al soporte (5).
5. Dispositivo (1) para el transporte de productos (10) según la reivindicación 4, caracterizado por que el mecanismo (63) para accionar el desplazamiento en vaivén del carro (61) comprende una transmisión (631) de correa sin fin (632), estando acoplado dicho carro (61) a dicha correa (632).
6. Dispositivo (1) para transporte de productos (30) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el dispositivo (6) para accionar el desplazamiento en vaivén del soporte (5) está configurado para permitir, durante una fase denominada de retroceso del transportador intermedio (3), un recorrido de desplazamiento de los rodillos (311, 312) que definen respectivamente el extremo (331) de entrada y el extremo (332) de salida del camino (33) del transportador intermedio (3) al menos igual a la distancia entre ejes entre dichos rodillos (311, 312).
7. Dispositivo (1) para transporte de productos (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el sistema (24) de mantenimiento en tensión de la cinta (20) de al menos uno (2) de los transportadores (2, 3, 4) comprende al menos un órgano giratorio (241) de tipo rodillo llevado por el soporte (5), estando dispuesto este órgano

giratorio (241) alrededor de la cinta (20), en el exterior del bucle cerrado formado por dicha cinta (20) y en contacto de apoyo con la cinta (20).

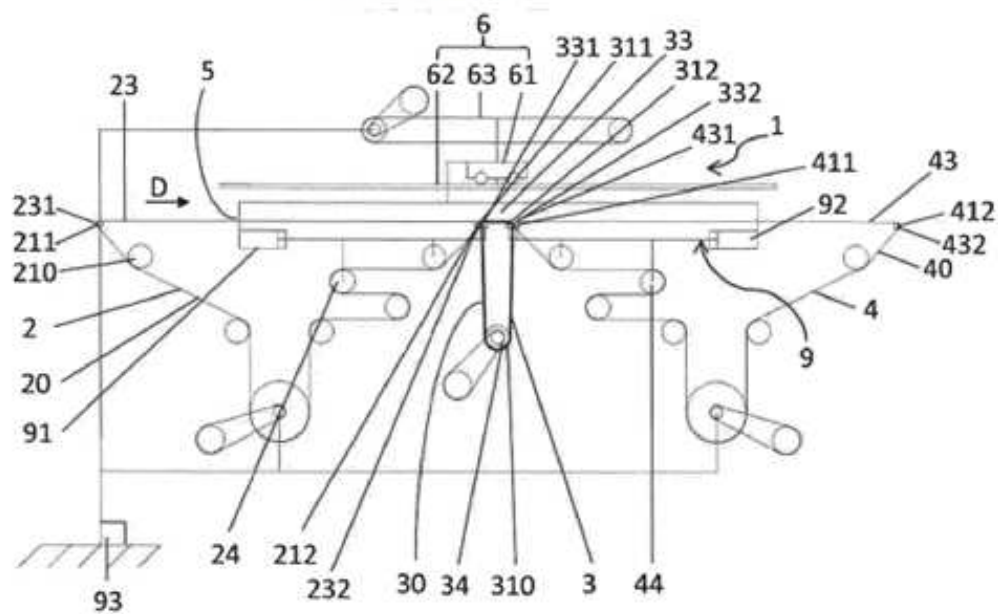
5 8. Dispositivo (1) para transporte de productos (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que el sistema (34) de mantenimiento en tensión de la cinta (301) de al menos uno (3) de los transportadores (2, 3, 4) comprende al menos uno (310) de los rodillos (310, 311, 312) alrededor de los cuales se enrolla al menos parcialmente la cinta (30) de dicho transportador (3), siendo este rodillo (310) un rodillo distinto de uno de los rodillos (311, 312) que define un extremo (331, 332) del camino (33) del transportador (3).

10 9. Dispositivo (1) para transporte de productos (30) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el o al menos uno de los dispositivos motores (25; 35; 45) para accionar el desplazamiento de la cinta (20; 30; 40) alrededor de dichos rodillos de al menos uno de los transportadores (2; 3; 4) está formado por uno de los rodillos (210, 211, 212; 310, 311, 312; 410, 411, 412) alrededor de los cuales, se enrolla al menos parcialmente la cinta (20; 30; 40) de dicho transportador (2, 3, 4), estando equipado este rodillo (210, 310, 410) con un sistema motor (251, 351, 451) de accionamiento en rotación.

15 10. Dispositivo (1) para transporte de productos (20) según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el sistema (9) para accionar el desplazamiento del primer y segundo conjuntos (7, 8) en el sentido de una aproximación o de un alejamiento uno del otro es un sistema (9) para accionar el desplazamiento, de manera síncrona, de dichos conjuntos primero y segundo (7, 8).

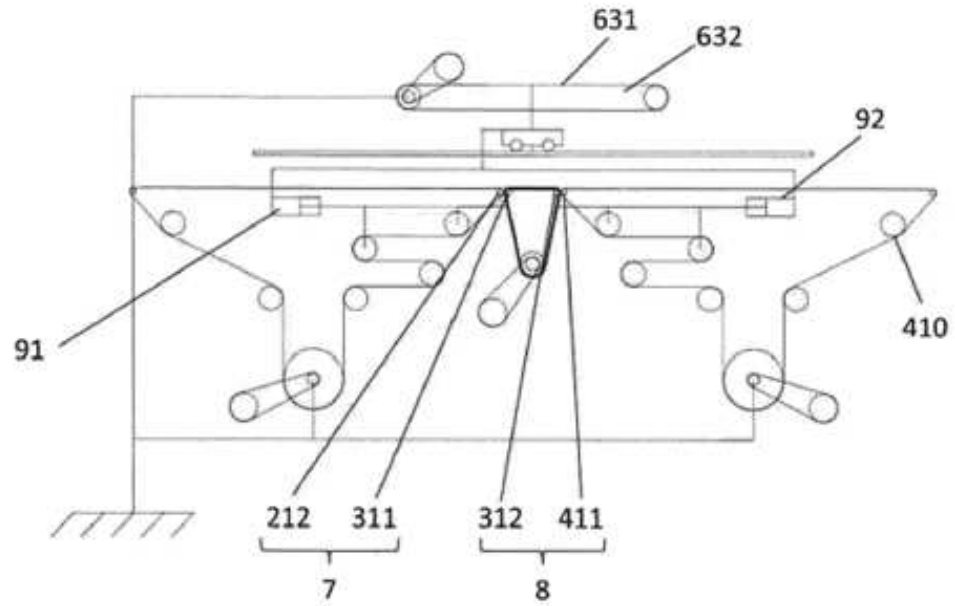
[Fig. 1]

FIGURA 1



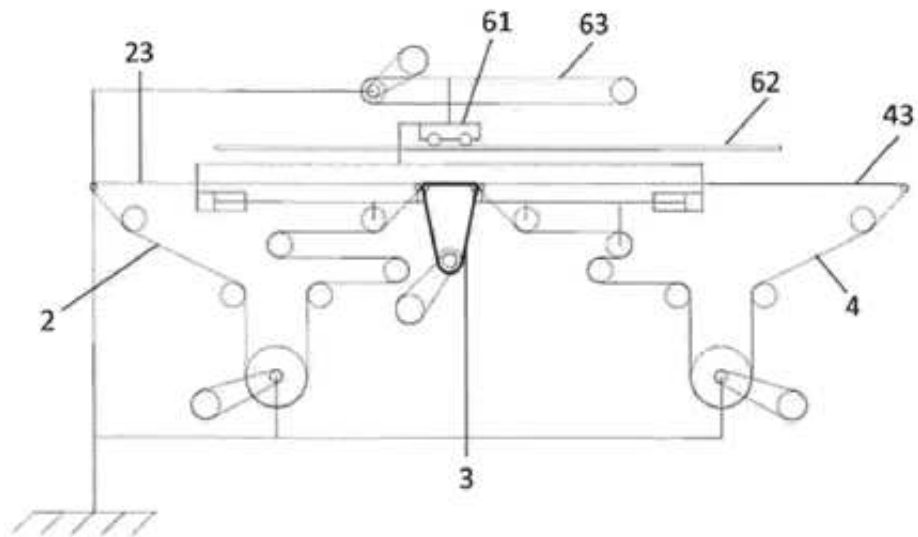
[Fig. 2]

FIGURA 2



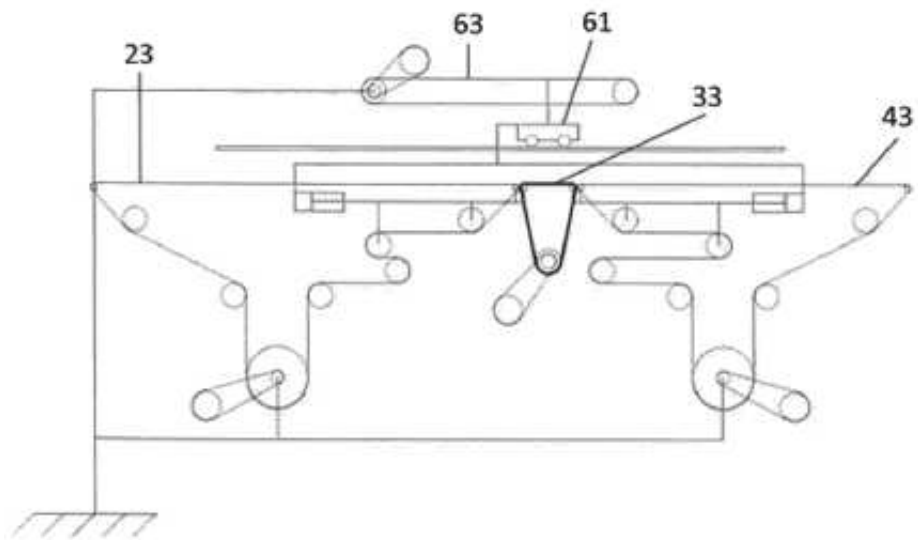
[Fig. 3]

FIGURA 3



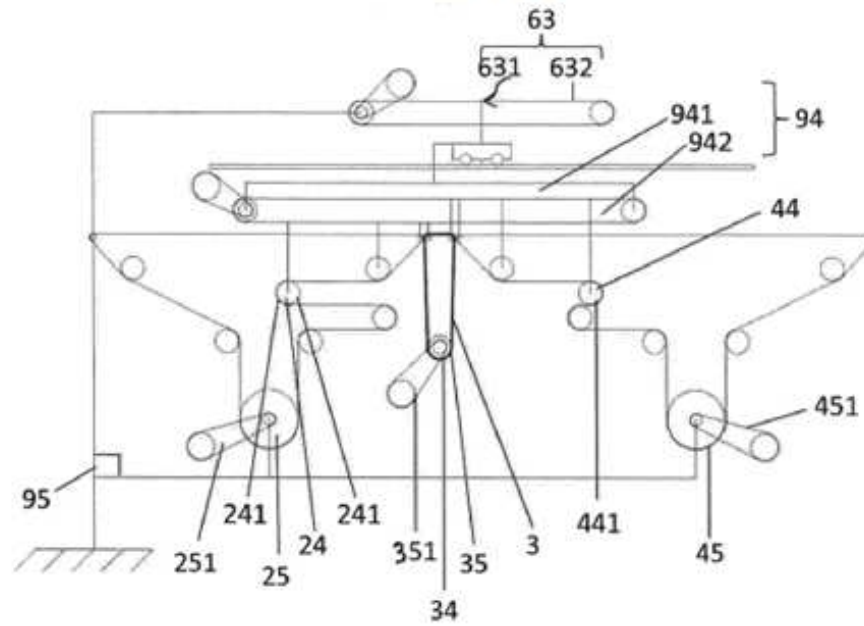
[Fig. 4]

FIGURA 4



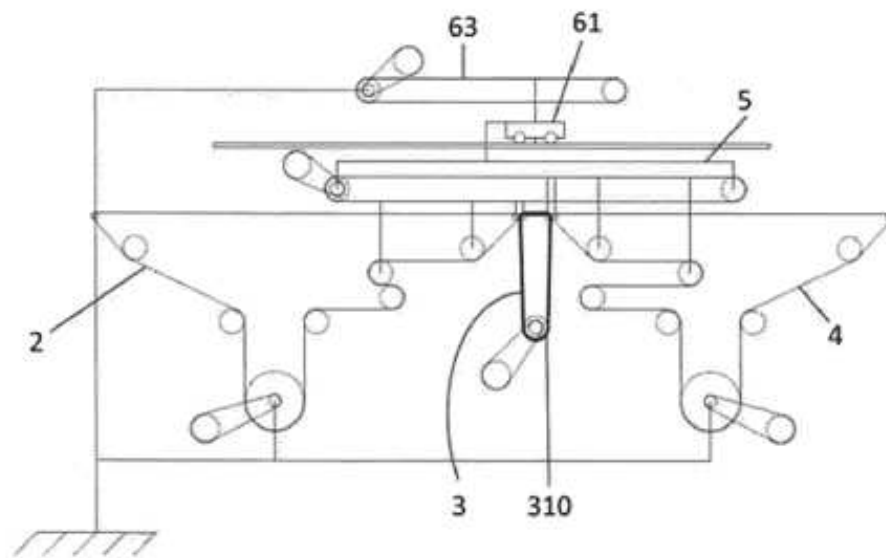
[Fig. 5]

FIGURA 5



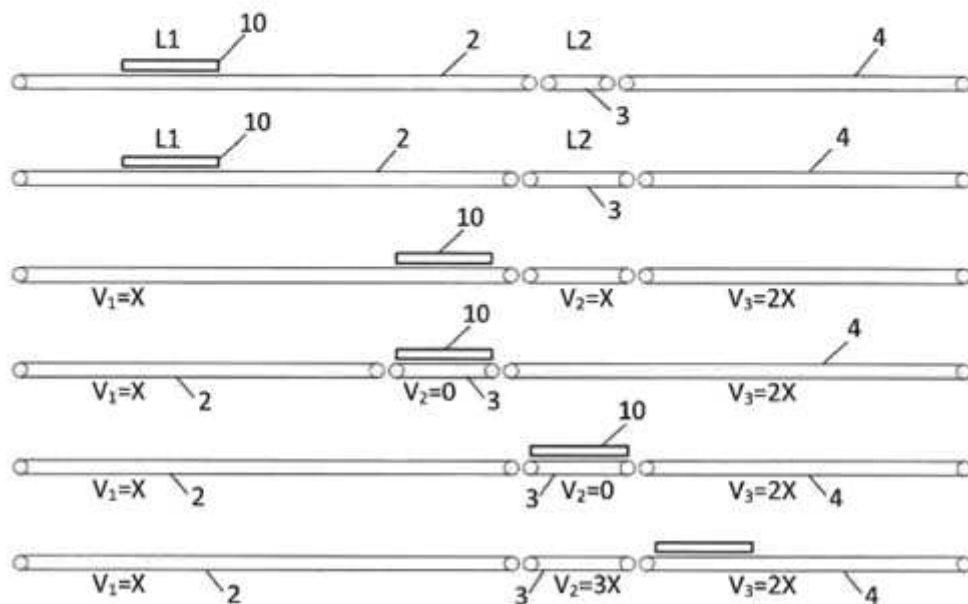
[Fig. 6]

FIGURA 6



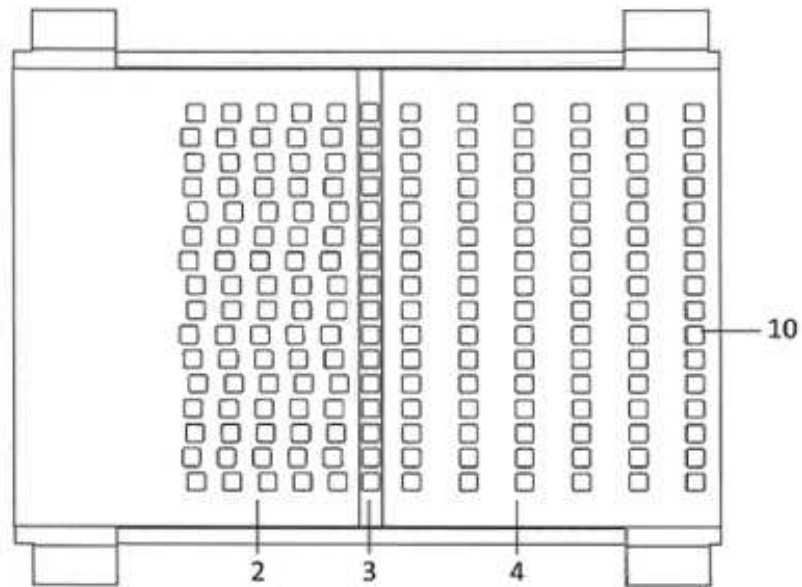
[Fig. 7]

FIGURA 7



[Fig. 8]

FIGURA 8



[Fig. 9]

FIGURA 9

