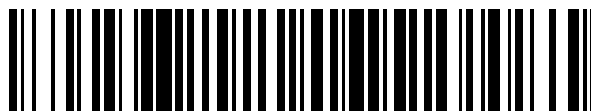


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 170**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/68** (2006.01)

**B65G 47/51** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2007** **E 07794421 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 2013118**

54 Título: **Sistema de acumulación con transportadores con velocidades diferentes**

30 Prioridad:

**01.05.2006 US 416298**

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

**02.12.2013**

73 Titular/es:

**GARVEY CORPORATION (100.0%)**  
**208 SOUTH ROUTE 73**  
**BLUE ANCHOR, NJ 08037, US**

72 Inventor/es:

**GARVEY, MARK C.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 432 170 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**

Sistema de acumulación con transportadores con velocidades diferentes

**Antecedentes de la invención**

Los sistemas de acumulación de productos se utilizan habitualmente con combinación con transportadores para el almacenamiento y la acumulación de productos que son introducidos a partir de unas fuentes corriente arriba sobre los transportadores. En la operación normal de un sistema típico los productos son situados sobre un transportador en un emplazamiento corriente arriba, por ejemplo en una estación operativa y, a continuación, son transportados hasta un emplazamiento corriente abajo por un transportador donde la siguiente etapa en la fabricación o distribución de los productos va a ser llevada a cabo. Cuando hay una perturbación en un emplazamiento corriente abajo, la cual impida que el destino corriente abajo acepte los productos, los cuales normalmente serían transportados hacia el área de la perturbación pueden ser recibidos y temporalmente almacenados por un acumulador que forma parte integral del sistema. Ejemplos de sistemas eficaces de acumulación y de transportadores de productos se divulgan en las Patentes estadounidenses Nos. 6,575,287 y 6,959,802.

Cuando los productos con configuraciones específicas, por ejemplo, botellas alargadas, circulan alrededor de dichos sistemas de transportadores / acumulación y otros sistemas de transportadores en los que algunos productos son descargados corriente abajo mientras otros permanecen en el sistema, son sometidos a perturbaciones de los productos dentro del sistema. Estas perturbaciones especialmente se producen justo antes de la descarga del producto corriente abajo. Las perturbaciones en la descarga implican fundamentalmente la congestión y el anidamiento de los productos, lo que se traduce en la inestabilidad de los productos y en productos caídos y desalineados. La tasa de salidas y por tanto la eficiencia del sistema, se reduce y, cuando la perturbación bloquea la descarga, el entero sistema generalmente debe ser detenido para afrontar el problema.

Esta situación es más frecuente cuando los productos llegan hasta y contactan con el emplazamiento de descarga o el punto de descarga, generalmente el extremo frontal de la guía de descarga de los productos. Tras alcanzar este punto de descarga, los productos pueden empezar a congestionarse y a anidarse. A medida que productos adicionales entran en el sistema procedentes del destino corriente arriba, empujan los productos anidados que están en posición cabecera respecto de ellos, provocando la inestabilidad de los productos y exacerbando lo que puede ser ya una salida atascada.

Estos problemas son especialmente perturbadores y, de hecho, se exacerban cuando el sistema se pone en marcha después de una parada para solucionar a una anomalía corriente abajo. Antes de dicha parada, el sistema es normalmente desplazado, mediante un elemento tipo compuerta de desviación desde un modo de productos a un modo de acumulación de productos. Según se analiza en las patentes anteriormente referenciadas, ello permite la acumulación de productos mientras se está poniendo remedio a la situación corriente abajo. Sin embargo, tras la puesta en marcha, cuando la compuerta se abre y los sistemas vuelven a su modo de suministro de productos, la inmediata rápida afluencia de productos en el punto de descarga se traduce en un anidamiento, congestión incrementados y turbulencia de los productos, lo cual, una vez más, crea la amenaza real de perturbación del flujo de productos.

El documento GB 1 484 100 describe un sistema de acumulación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende una pluralidad de transportadores adyacentes que se desplazan a velocidades progresivamente más altas, con una calle de descarga más lenta situada en posición adyacente al transportador más rápido.

Aunque los sistemas de las patentes estadounidenses 6,575,287 y 6,959,802 y del documento GB 1 484 100 ponen de manifiesto sistemas novedosos y eficaces considerables en el transporte y acumulación de productos, los sistemas divulgados y analizados en los referidos documentos no dan respuesta específica a los problemas indicados con anterioridad de inestabilidad de los productos en los emplazamientos de salida, bajo condiciones operativas variables.

**Sumario de la invención**

Por tanto, constituye un objetivo de la presente invención superar los inconvenientes y limitaciones de los anteriores sistemas de transporte y acumulación de productos.

Constituye un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de transporte y acumulación de productos para controlar y mejorar la estabilidad de los productos en la descarga del sistema y, de esta manera, sustancialmente eliminar las perturbaciones que resultan de la inestabilidad referida.

Constituye un objeto adicional de la presente invención proporcionar un sistema de transporte y acumulación de productos el cual obtenga una salida de los productos más suave y sustancialmente elimine las perturbaciones en la descarga.

Constituye un objeto de la presente invención proporcionar un sistema de transporte y acumulación de productos que controle y mejore la estabilidad de los productos en la descarga del sistema tras la puesta en marcha inmediata del sistema, después de una parada, para hacer frente a una anomalía corriente abajo.

5 Constituye otro objeto de la presente invención, proporcionar un sistema de transporte y acumulación de productos que haga uso de una sección o calle de transportador separada que sea fija o un transportador específicamente operable a una velocidad más lenta que el transportador o los transportadores primarios con el fin de mejorar la estabilidad de los productos, que elimine sustancialmente las perturbaciones y que tenga una salida de los productos incrementada y marcadamente suave.

10 Constituye otro objeto de la presente invención, proporcionar un procedimiento de sistema de transporte y acumulación de productos que haga uso de una sección o calle de transportador separada que sea específicamente operable a una velocidad más lenta que el transportador o los transportadores primarios con el fin de mejorar la estabilidad de los productos, que elimine sustancialmente las perturbaciones y que tenga una salida de los productos incrementada y marcadamente suave.

15 En un aspecto, la presente invención proporciona un sistema de transporte y acumulación de productos según se define en la reivindicación 1, y un procedimiento según se define en la reivindicación 9. El transportador está configurado para recibir los productos procedentes de un destino corriente arriba y descargar los productos en un destino corriente abajo. Un segundo transportador, operable a una velocidad considerablemente menor que la del primer transportador, está situado en el mismo plano transversal y está alineado en posición adyacente al primer transportador. Ambos transportadores se desplazan en la misma dirección en alineación adyacente. A medida que  
20 los productos son descargados del sistema, los productos son situados sobre el transportador de desplazamiento más lento. Estos productos forman una pared temporal de productos sobre el transportador de desplazamiento más lento. Como resultado de ello, los productos dispuestos sobre la calle o las calles de descarga interiores del transportador que se desplaza más rápido lo que en otro caso tendería a desplazarse hacia dentro en dirección al punto de descarga, provocando la turbulencia y la perturbación de los productos, son retenidos hacia fuera sobre la  
25 calle o calles interiores por la pared de los productos. Ello permite el aumento de separación entre los productos de descarga y el punto de descarga, permitiendo que los productos sean descargados suavemente del sistema hasta el destino corriente abajo. Ello determina una tasa sustancialmente incrementada de salidas de productos. El uso de este transportador más lento incrementa la estabilidad de los productos eliminando sustancialmente la turbulencia de los productos provocada por la congestión y el anidamiento de productos que normalmente se produce en el punto  
30 de descarga de los productos tanto durante la operación normal como tras la puesta en marcha del sistema después de una parada.

Los elementos distintivos novedosos que se consideran como característicos de la invención se definen en particular en las reivindicaciones adjuntas. La invención en sí, sin embargo, tanto en cuanto a su diseño, construcción como en cuanto a su uso, junto con sus características y ventajas adicionales, se comprenderán de forma óptima tras el  
35 análisis de la descripción detallada subsecuente con referencia a los dibujos que se acompañan.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista desde arriba de un sistema de transporte y acumulación de productos de la técnica anterior.

40 La FIG. 2 es una vista desde arriba de un sistema de transporte y acumulación de productos que emplea la presente invención.

La FIG. 3 es una vista aislada del sistema de transporte y acumulación de productos tomado de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista isométrica del sistema de transporte y acumulación de productos mostrado en la FIG. 2.

45 La FIG. 5 es una vista desde arriba de otro sistema de transporte y acumulación de productos que muestra otra disposición del sistema que emplea la presente invención.

La FIG. 6 es una vista desde arriba del sistema de transporte y acumulación de productos de la presente invención, que muestra una descarga de productos de dos calles, aisladas en la descarga con una compuerta retraída de desviación de productos.

50 La FIG. 7 es una vista desde arriba que muestra el área de la FIG. 6, con la compuerta de desviación extendida.

La FIG. 8 es una vista desde arriba que muestra el área de la FIG. 7, que representa el flujo del producto de descarga una vez que se ha de nuevo retraído la compuerta de desviación.

**Descripción detallada de la invención**

La FIG. 1 es representativa de un sistema de transporte y acumulación de amplia aceptación anterior. Los productos 100 por ejemplo, botellas, son típicamente transportados desde unos destinos 2 y 3 corriente arriba hasta el sistema 4 de transportador el cual en último término desplaza los productos hasta los destinos 6 y 7 corriente abajo. La sección 8 de acumulación está diseñada para aceptar y acumular productos que no pueden todavía ser situados para su transporte corriente abajo. Dichos productos son puestos de nuevo en circulación por medio de una sección 10 de recirculación para su distribución última hacia los destinos 6 y 7 corriente abajo. Se hace particular referencia a la Patente estadounidense 6,572,287, la cual describe este sistema novedoso con detalle.

Sin embargo, dichos sistemas anteriores, aunque eficacísimos en el transporte y acumulación de productos, no dan respuesta a determinadas dificultades que surgen durante el desplazamiento de los productos concretos, como botellas alargadas, las cuales, a medida que se acercan a los emplazamientos de descarga o a los puntos de descarga 12 y 16 de los miembros 14 y 18 de guía, tienden a congestionarse o a anidarse en los emplazamientos de descarga. Esto provoca una aglomeración de productos y una turbulencia en los emplazamientos de descarga y ello se traduce en una reducción de la distribución de productos de salida corriente abajo, en productos 20 invertidos y en la pérdida del transporte de productos eficiente corriente abajo, y en una perturbación general de una distribución suave de productos corriente abajo.

Las FIGS. 2 a 4 muestran un sistema que emplea la presente invención que mitiga estos problemas de perturbaciones en la distribución de productos. Los productos 200, distribuidos desde el destino 22 corriente arriba, son transportados sobre el transportador 24 que presenta una pluralidad de calles 26 de trayectoria externa de productos, una calle 28 de trayectoria interna de productos y una sección 30 de acumulación. Los productos son en último término distribuidos hacia el destino 34 corriente abajo. El transportador 24 accionado por motor o por un medio 36 motriz similar, es operado a una velocidad de distribución de productos constante en, por ejemplo, la dirección de las agujas del reloj mostrada en las FIGS. 2 a 4.

De acuerdo con la presente invención un segundo transportador 40 es un transportador de trayectoria en bucle continua única situado en un plano vertical único, alineado en posición adyacente a la calle 28 interna del transportador 24 de modo preferente en el mismo plano transversal que la calle interna. El transportador 40 está situado en posición intermedia entre la calle 28 y la sección 30 de acumulación. Un motor o un medio 42 motriz similar acciona el transportador 40 en la misma dirección que el transportador 24, en la calle 28 interna, esto es, en alineación adyacente entre el transportador 40 y la calle 28 interna, pero a una velocidad considerablemente inferior a la del transportador 24 y su calle interna. Las características concretas de los productos que están siendo transportados y la configuración del sistema dictarán la diferencia de velocidad entre el transportador 40 de desplazamiento más lento y el transportador 24 y esta diferencia de velocidad no debe ser considerada como restrictiva del alcance de la invención.

Una guía 48 de los productos presenta una extensión 47 la cual termina en un punto o emplazamiento 44 de descarga. El emplazamiento 44 de descarga está situado entre la calle 28 de trayectoria interna y el transportador 40.

La operación de los sistemas de transportador de acuerdo con la presente invención da respuesta a los problemas y perturbaciones provocadas por la congestión y el anidamiento de los productos en el emplazamiento de descarga. Cuando los productos 200 se desplazan desde el destino 22 corriente arriba hacia el emplazamiento 44 de descarga, son compelidos por las superficies 45 internas de guía 46 hacia la calle 28 de trayectoria interna y hacia el transportador 40 de desplazamiento más lento. Los productos 200 que permanecen situados en la calle 28 y distribuidos hacia el destino 34 corriente abajo a través del canal 50 de guía. Los productos 200a son empujados sobre el transportador 40 y continúan desplazándose en la dirección del transportador 24 pero, dado que el transportador 40 se está desplazando a una velocidad menor que el transportador 24, los productos 200a sobre ese transportador se desplazan también a esa velocidad lenta. Una pluralidad de productos 200b son empujados fuera del transportador 40 sobre la sección 30 de acumulación, la cual recicla esos productos para su descarga final hacia el destino 34 corriente abajo.

Los productos 200a, que se desplazan lentamente en relación con la velocidad del transportador 24 tenderán a formar una "pared" 201 artificial, temporal, de productos 200a sobre el transportador 40. Los productos 200 dispuestos sobre la calle 28 interna de desplazamiento rápido los cuales en otro caso tenderían a desplazarse hacia dentro en dirección al emplazamiento 44 de descarga, provocando la congestión y anidamiento y la consiguiente turbulencia, son forzados de nuevo hacia afuera y realineados sobre la calle 28 interna, hacia las superficies 45 internas de la guía 46, por los productos 200a que forman la pared 201 de productos. Ello permite una separación incrementada, en la referencia numeral 49, entre los productos 200 de descarga y el emplazamiento 44 de descarga. Esta separación virtualmente elimina el contacto entre los productos 200 y el emplazamiento 44 de descarga, eliminando así el anidamiento de los productos y la turbulencia consiguiente. La superficie 51 de la guía 46 está específicamente dispuesta con el fin de permitir el desplazamiento hacia dentro incrementado de los productos 200 a medida que son descargados del sistema, para proporcionar una separación 49 adicional entre los productos y el emplazamiento 44 de descarga.

La eliminación virtual de la turbulencia en el emplazamiento **44** de descarga se traduce en una estabilidad de los productos tremendamente potenciada, consiguiendo una tasa sustancialmente incrementada de suave salida de los productos.

La FIG. 5 muestra una segunda disposición de la invención empleada con otro sistema de transportador / acumulación, un sistema de alimentación y salida de productos doble. Los productos **200**, distribuidos desde los destinos **70** y **88** corriente arriba son transportados sobre el transportador **64** que presenta unas calles **76** y **92** de trayectoria exterior de descarga de los productos y unas calles **77** y **91** de trayectoria interior de descarga de los productos, y las secciones **66** y **67** de acumulación. El transportador **64** es operado a una velocidad de distribución de productos constante en por ejemplo, la dirección de las agujas del reloj mostrada en la FIG. 5. Los productos son dirigidos y descargados hacia los destinos **72** y **90** corriente abajo, por las guías **80** y **82** y **95** y **96** a través de los canales **84** y **94** de guía. Las guías **80** y **96** presentan unas secciones indentadas en las referencias numerales **81** y **93**, respectivamente.

En esta forma de realización, el segundo transportador **60** es un transportador único de trayectoria en bucle continua con dos secciones envolventes inferiores. El transportador **60** presenta cuatro calles de trayectoria superior de los productos que se desplazan en un solo plano transversal, que incluyen unas calles **61** y **63** de la trayectoria, las cuales están alineadas en posición adyacente a las calles **77** y **91** internas del transportador **64**, de modo preferente en el mismo plano transversal que estas calles internas. Un motor o un medio **62** motriz similar acciona el transportador **60** y las calles **61** y **63** de la trayectoria en la misma dirección que el transportador **64**, en las calles **77** y **91** internas, esto es, en alineación adyacente entre el transportador **60** y las calles **77** y **91** internas pero a una velocidad menor que el transportador **64** y sus calles **77** y **91** internas. Como en la forma de realización inicialmente analizada, las características particulares de los productos que están siendo transportados y la configuración del sistema dictan la diferencia de velocidad entre el transportador **60** y el transportador **64**.

De modo similar a la operación descrita con anterioridad, cuando los productos **200** se desplazan desde los destinos **70** y **88** corriente arriba, hacia los puntos **78** y **98** de los emplazamientos de descarga, son compelidos por las superficies **101** y **102** internas de las guías **80** y **96** hacia las calles **77** y **91** internas. Los productos **200** que permanecen situados sobre las calles **76** y **92** de trayectoria externa son distribuidos hacia los destinos **72** y **90** corriente abajo, a través de los canales **84** y **94** de guía. Los productos **200a** son empujados sobre las calles **61** y **63** de la trayectoria del transportador **60** y continúan desplazándose en la dirección del transportador **64** pero, dado que el transportador **60** se está desplazando a una velocidad inferior, los productos **200a** dispuestos sobre las calles de la trayectoria de ese transportador también se desplazan a la velocidad menor. Una pluralidad de productos **200b** son empujados fuera del transportador **60** sobre las secciones **66** y **67** de acumulación, lo que recicla esos productos para su descarga final ante los destinos **72** y **90** corriente abajo.

Los productos **200a**, que se desplazan muy lentamente en relación con la velocidad del transportador **64**, forman unas paredes de productos temporales, artificiales, según se describió anteriormente con relación a las forma de realización de las FIGS. 2 a 4, cuando los productos **200** y **200a** se aproximan a los emplazamientos **78** y **98** de descarga. Los productos **200** sobre las calles **77** y **91** internas de desplazamiento más rápido los cuales en otro caso tenderían a desplazarse hacia dentro en relación con los emplazamientos **78** y **98** de descarga, provocando la congestión y el anidamiento y la consiguiente turbulencia, son forzados de nuevo hacia fuera y realineados sobre las calles **77** y **91** internas y las calles **76** y **92** externas, hacia las superficies **101** y **102** internas de las guías **80** y **96**, por los productos **200a** que forman las paredes temporales de productos. Ello permite una separación incrementada en las referencias numerales **79** y **99**, entre los productos **200** de descarga y los emplazamientos **78** y **98** de descarga. Esta separación virtualmente elimina el contacto entre los productos **200** y los emplazamientos **78** y **98** de descarga, eliminando así el anidamiento de los productos y la turbulencia consiguiente. Las superficies **81** y **93** de las guías **80** y **96** están específicamente indentadas con el fin de hacer posible un desplazamiento hacia dentro incrementado de los productos **200** a medida que son descargados del sistema, para proporcionar una separación **79** y **99** adicional entre los productos y los emplazamientos **78** y **98** de descarga. La mejora en la estabilización de los productos en estos puntos de descarga, también descritas con anterioridad, de nuevo se traduce en una salida más suave e incrementada de productos hacia los destinos corriente abajo; dado que las paredes de productos sobre las calles lentas impiden que los productos de salida que se desplazan más rápido interactúen con los emplazamientos de descarga, creando una separación entre el producto y los emplazamientos de descarga.

Aunque el uso de un transportador de productos de calle más lenta se muestra empleado con dos sistemas específicos de transporte y acumulación, la presente invención no debe considerarse limitada a estos dos sistemas. El transportador de productos de calle lenta es adaptable a cualquier sistema que emplee un transportador primario de transportes de productos y en el que se desee eliminar la turbulencia de productos en el punto de descarga.

La congestión y el anidamiento de productos en los emplazamientos de descarga son especialmente problemáticas cuando un sistema de transporte es puesto en marcha después de una parada para hacer frente a una situación corriente abajo. Antes de una parada, aunque las operaciones de distribución de productos normales están en funcionamiento, el sistema normalmente será desplazado, mediante una conexión tipo compuerta de desviación o un medio similar, desde un modo de distribución de productos a un modo de acumulación de productos. Según se analiza en las Patentes estadounidenses Nos. 6,575,287 y 6,950,802 ello permite la acumulación de productos mientras se está poniendo remedio a la situación corriente abajo. Sin embargo, tras la puesta en marcha, cuando el

sistema vuelve a su modo de distribución de productos, la inmediata rápida afluencia de productos en el emplazamiento de descarga se traduce en el anidamiento, la congestión y la turbulencia de productos incrementados, lo que crea un problema real de perturbación del flujo de productos. Las FIGS. 6 a 8 muestran la forma en que la presente invención resulta particularmente eficaz al dar respuesta a estas situaciones de parada y puesta en marcha del sistema.

Con referencia al sistema mostrado en la FIG. 5, pero concretándose en las inmediaciones del emplazamiento **78** de descarga, la FIG. 6 muestra el sistema en el modo de distribución de productos, con unas calles **76** y **77** de la trayectoria del transportador **64** que operan a una velocidad constante y una calle **61** de la trayectoria del transportador **60** que opera a una velocidad inferior. Según se analizó con anterioridad, los productos **200a** dispuestos sobre la calle **61**, que forman una pared **201** temporal sirven para compeler a los productos **200** sobre las trayectorias **76**, **77** hacia la superficie **101** y hacia la sección **81** indentada de la guía **80**. Esto crea una separación, en la referencia numeral **79** en cabeza del emplazamiento **78** de descarga al final de la extensión **83** de la guía **82**, para eliminar la turbulencia en la descarga de productos.

Sin embargo, cuando hay una perturbación a la que se debe hacer frente corriente abajo y el flujo de productos distribuidos debe ser temporalmente detenido, una conexión de compuerta, como por ejemplo la compuerta **100** basculada mostrada en las FIGS. 6 a 8, es basculada hacia abajo y extendida a través de las calles **76** y **77** de distribución de productos y más allá de la calle **61** de trayectoria lenta. Véase la FIG. 7. Ello provoca que los productos de todas las calles sean desplazados hacia la sección **66** de acumulación, la cual acumula los productos mientras la situación corriente abajo está siendo afrontada.

Cuando el estado corriente abajo ha sido remediado y la distribución de productos va a comenzar, la compuerta **100** es basculada de nuevo y retraída para abrir de nuevo todas las calles. Si el sistema de transportador de velocidades diferentes de la presente invención no se emplea, cuando la compuerta **100** es de nuevo basculada, los productos **200** que se desplazan todos a la misma velocidad elevada, se acercarán al emplazamiento **78** de descarga a esta velocidad elevada. Esto se traduce en congestión, anidamiento y turbulencia, lo que la invención resuelve. La FIG. 8 muestra el desplazamiento de los productos después de que la compuerta **100** sea basculada de nuevo, cuando el transportador **60** más lento es empleado. Los productos **200a** dispuestos sobre la calle **61** lenta inmediatamente forman una pared **201** temporal lo que compele a los productos **200** hacia la superficie **201** y hacia la sección **81** indentada y lejos del emplazamiento **78** de descarga. Se crea una separación, en la referencia numeral **79**, entre los productos **200** y el emplazamiento **78** de descarga, eliminando de esta manera los problemas siempre presentes de turbulencia de los productos derivados de la puesta en marcha del sistema.

Los conceptos de transportadores de velocidades diferentes de la presente invención funcionarán con éxito cuando la calle esté operando a cualquier velocidad inferior en relación con los transportadores de distribución de productos.

Se han divulgado con precisión determinadas características y componentes novedosos de la presente invención con el fin de que la invención se haya clarificado en al menos una de sus formas. Sin embargo debe ser claramente entendido, que la invención, tal y como se divulga, no queda necesariamente limitada a las exactas formas y detalles según se han divulgado, dado que es evidente que pueden llevarse a cabo diversas modificaciones y cambios sin apartarse de la presente invención, según se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1.- Un sistema de transporte y acumulación de productos, comprendiendo dicho sistema:

5 un primer medio (24, 64) de transporte adaptado para desplazarse a una velocidad constante para el desplazamiento de productos (200) desde un destino (22, 70, 88) corriente arriba hasta un emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos; un medio (48, 62, 95) de guía para dirigir los productos (200) dispuestos sobre el primer medio (24, 64) de transporte en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos hasta un destino (34, 72, 90) corriente abajo;

10 un segundo medio (40, 60) de transporte alineado sustancialmente en posición adyacente con el primer medio (24, 64) de transporte que se extiende corriente arriba del emplazamiento (44, 78, 98) de descarga del primer medio (24, 64) de transporte, y en el que en esta alineación adyacente, el segundo medio (40, 60) de transporte se desplaza en la misma dirección, y a una velocidad más lenta, que el primer medio de transporte, y está adaptado para recibir los productos del primer medio (24, 64) de transporte; y

15 un medio (30, 66, 67) de acumulación para recibir los productos (200a) que pasan por el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga desde el segundo medio (40, 60) de transportador, estando dispuesto el medio (30, 66, 67) de acumulación para reciclar dichos productos hacia el primer medio (24, 64) de transportador para su descarga final en el destino corriente abajo, estando el sistema **caracterizado porque**

dichos productos a ser reciclados (200b) son empujados fuera del segundo medio (40, 60) de transporte sobre dicho medio (30, 66, 67) de acumulación mediante una extensión (47, 83) del medio (48, 82, 95) de guía.

20 2.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

un primer medio (36) de accionamiento para desplazar el primer medio (24, 64) de transporte y los productos (200) sobre el primer medio de transporte y a una velocidad constante; y

25 un segundo medio (42, 62) de accionamiento para desplazar el segundo medio (40, 60) de transporte y los productos (200a) dispuestos sobre el segundo medio de transporte recibidos del primer medio de transporte a una velocidad inferior a la velocidad del primer medio de transporte.

3.- El sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2 que comprende múltiples emplazamientos (44, 78, 98) de descarga de productos.

4.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que:

30 dicho primer medio (24, 64) de transporte comprende un medio (28, 77, 91) de trayectoria interna y un medio (26, 76, 92) de trayectoria externa sobre los cuales los productos (200) son desplazados a una velocidad designada;

35 el medio (48, 82, 95) de guía está adaptado para dirigir los productos (200) sobre el medio (28, 77, 91) de trayectoria interna del primer medio (24, 64) de transporte situado en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos hacia el destino (34, 72, 90) corriente abajo; y

40 en el que segundo medio (40, 60) de transporte está adaptado para recibir los productos (200a) desde el medio (28, 77, 91) de trayectoria interna del primer medio (24, 64) de transporte, por medio de lo cual los productos (200a) recibidos por el segundo medio (40, 60) de transporte se desplazan más lentos que los productos (200) dispuestos sobre el medio (28, 77, 91) de trayectoria interna, compeliendo a los productos dispuestos sobre el medio de trayectoria interna a ser suavemente descargados en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos hacia el destino (34, 72, 90) corriente abajo.

5.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que los primero y segundo medios (24, 40, 60, 64) de transporte están alineados sustancialmente en posición adyacente entre sí y están sustancialmente en el mismo plano transversal en dicha alineación adyacente.

45 6.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el medio (48, 82, 85) de guía está sustancialmente situado en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos.

7.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el segundo medio (40, 60) de transporte comprende un transportador de trayectoria en bucle continua única.

50 8.- Un sistema de transporte y acumulación de productos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en el que el segundo medio (40, 60) de transporte está sustancialmente situado en un plano vertical único.

9.- Un procedimiento de transporte y acumulación de productos, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

- la provisión de un primer medio (24, 64) de transportador para transportar productos hasta un emplazamiento (44, 68, 98) de productos;
- 5 la provisión de un medio (36) motriz para desplazar el primer medio (24, 64) de transportador a una velocidad designada y una dirección designada;
- el desplazamiento del primer medio (24, 64) de transportador a una velocidad designada y en una dirección designada;
- la alineación de un segundo medio (40, 60) de transportador sustancialmente adyacente al primer medio (24, 64) de transportador en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos;
- 10 la provisión de un medio (42, 62) motriz para desplazar el segundo medio (40, 60) de transportador a una velocidad inferior a la velocidad del transportador del primer medio (24, 64) de transportador;
- el desplazamiento de dicho medio (40, 60) de transportador a una velocidad inferior a la velocidad del primer medio (24, 64) de transportador, y en la alineación adyacente, en la misma dirección que el primer medio (24, 64) de transportador;
- 15 la colocación de los productos del primer medio (24, 64) de transportador;
- el desplazamiento de los productos dispuestos sobre el primer medio (24, 64) de transportador a la velocidad del primer transportador;
- la distribución de los productos desde el primer medio (24, 64) de transportador hasta el segundo medio (40, 60) de transportador en la alineación adyacente;
- 20 el desplazamiento de los productos (200a) sobre el medio (40, 60) de transportador a la velocidad inferior del segundo medio (40, 60) de transportador;
- el transporte de los productos desde el primer medio (24, 64) de transportador en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga hasta un destino (34, 72, 90) corriente abajo; y
- 25 en el que los productos (200a) dispuestos sobre el segundo medio (40, 60) de transportador que pasan por el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga son empujados, por una extensión (47, 83) del medio (48) de guía, desde el segundo medio (40, 60) de transporte hasta un medio (30, 66, 67) de acumulación dispuesto para reciclar de nuevo dichos productos (200b) hacia el primer medio (24, 64) de transportador para su descarga final hacia el destino corriente abajo.

10.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende también las etapas de:

- 30 la provisión de una guía (47, 48, 82, 83, 95) de descarga; y
- la dirección de los productos (200) desde el primer medio (24, 64) de transportador en el emplazamiento (44, 78, 98) de descarga hacia el destino (34, 72, 90) corriente abajo por medio de la guía (47, 48, 82, 83, 95) de descarga.
- 11.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende también la formación de una pared de
- 35 productos sobre el segundo medio (40, 60) de transportador en la alineación adyacente lo que impide que los productos sean transportados sobre el primer medio (24, 64) de transportador hacia el destino (34, 72, 90) corriente abajo a partir del contacto de la guía (48, 82, 95) y, en consecuencia, perturbar el transporte y la acumulación de productos.
- 12.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende también el hecho de compeler a los
- 40 productos que están siendo transportados desde el primer medio (24, 64) de transportador hasta el destino (34, 72, 90) corriente abajo, alejándose del emplazamiento (44, 78, 98) de descarga de productos.

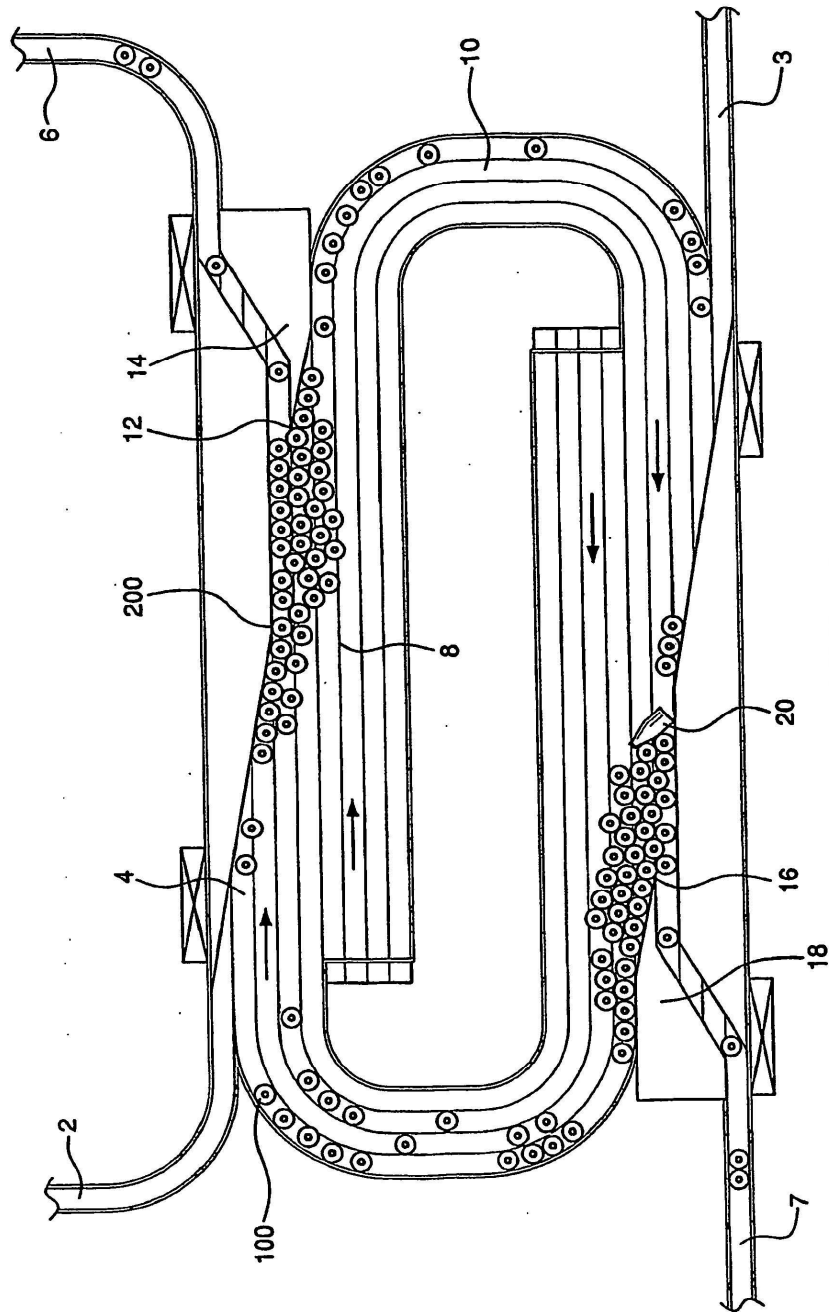


FIG. 1

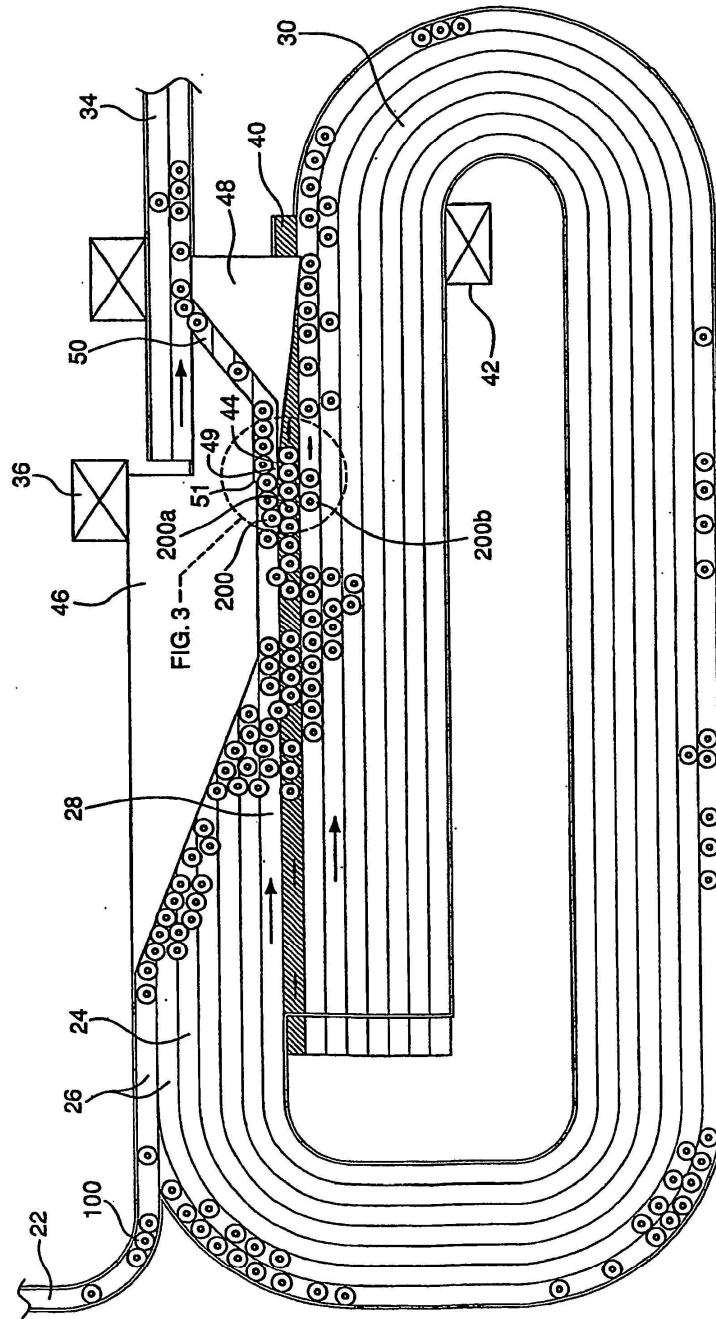


FIG. 2

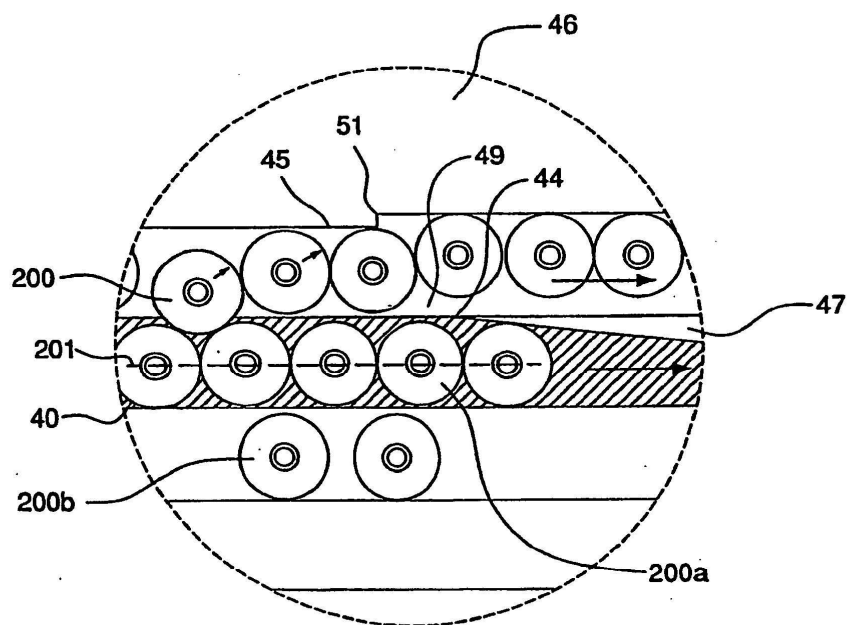


FIG. 3

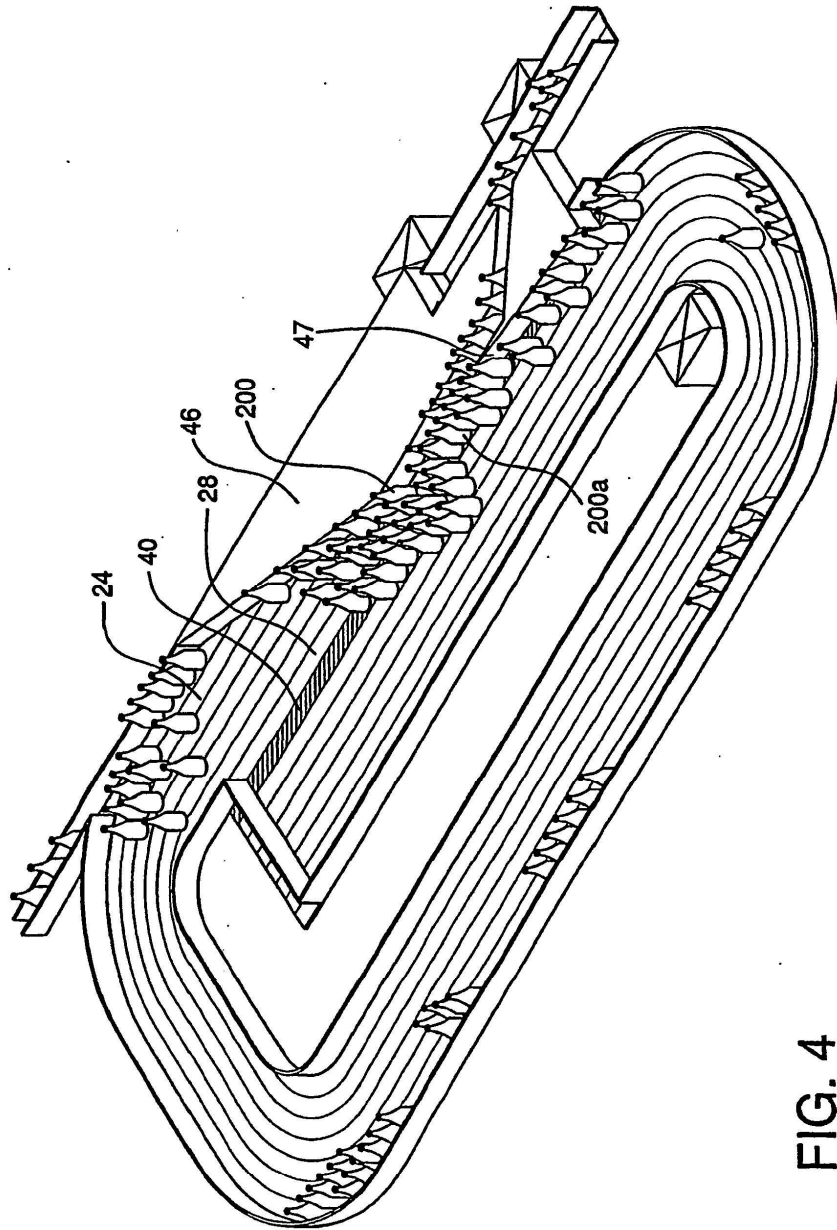


FIG. 4

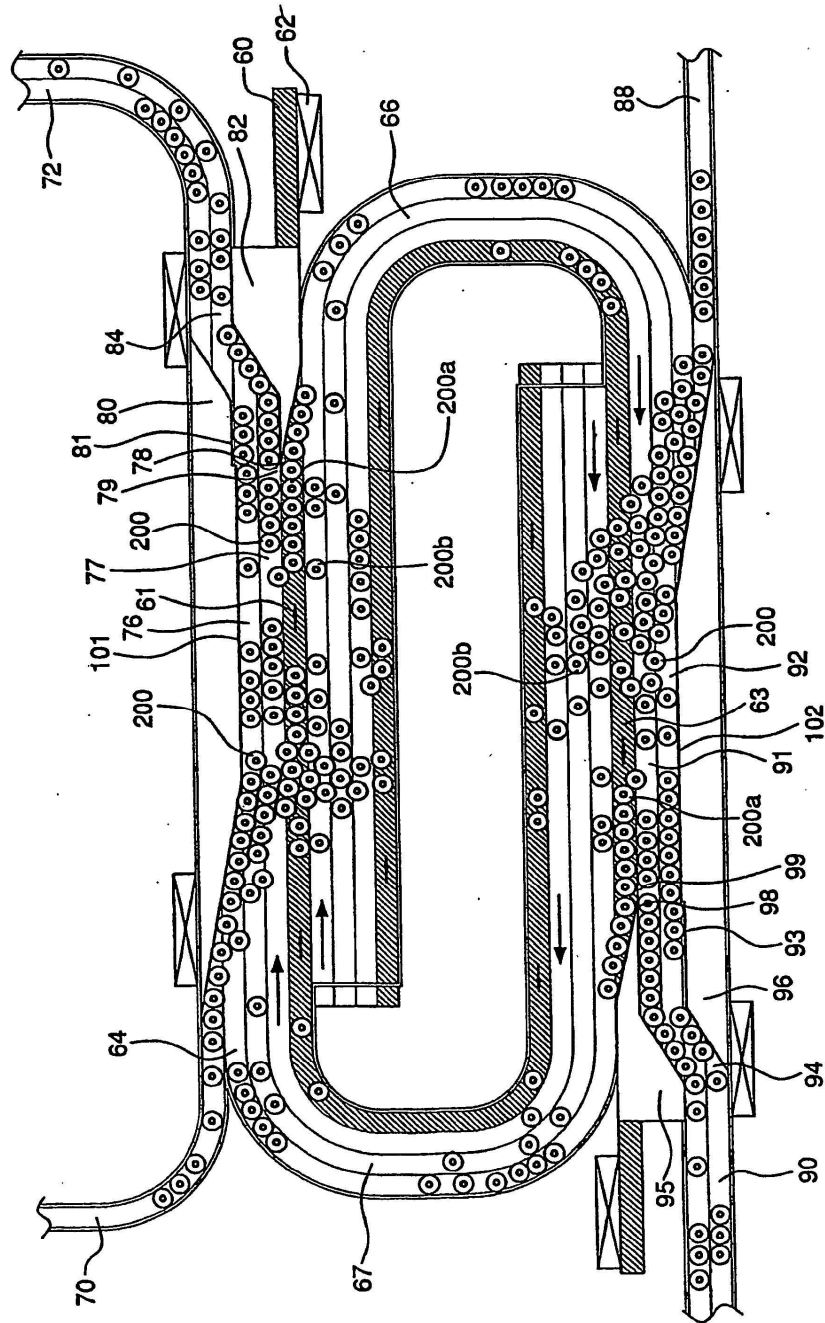


FIG. 5

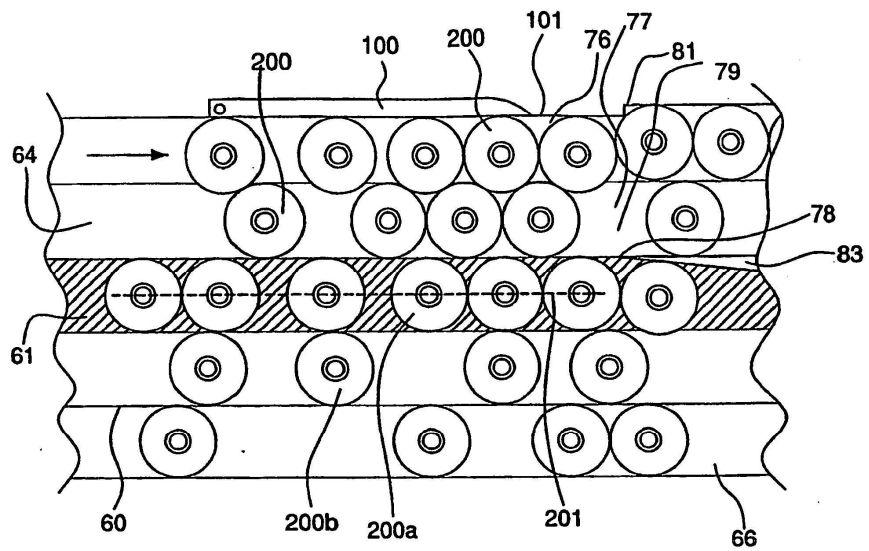


FIG. 6

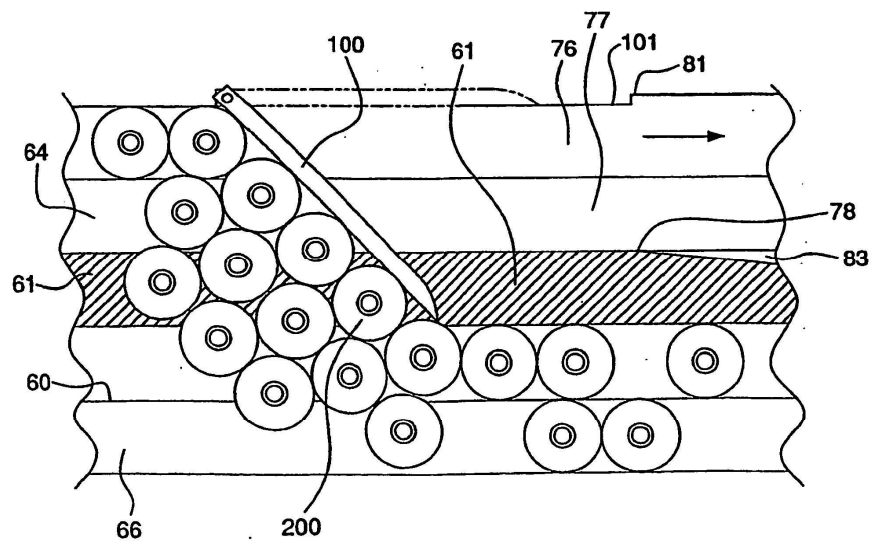


FIG. 7

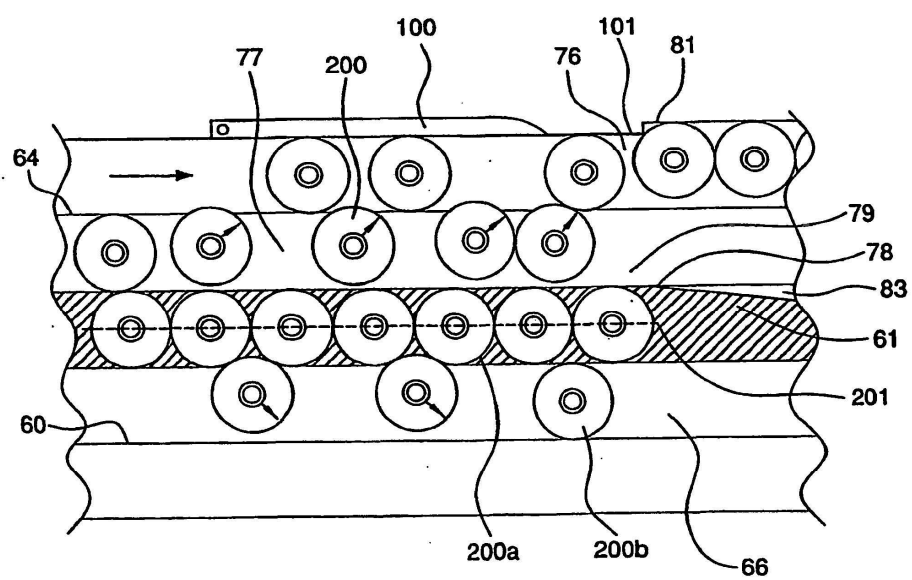


FIG. 8