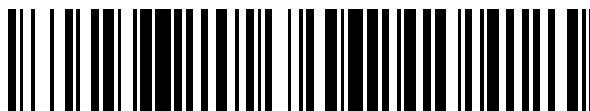


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 433**

51 Int. Cl.:

<b>B65B 35/44</b>	(2006.01) <b>B65B 35/50</b>	(2006.01)
<b>B65B 57/14</b>	(2006.01) <b>B65B 65/02</b>	(2006.01)
<b>B65B 59/02</b>	(2006.01)	
<b>B65B 65/00</b>	(2006.01)	
<b>B65B 35/54</b>	(2006.01)	
<b>B65G 47/08</b>	(2006.01)	
<b>B65B 59/00</b>	(2006.01)	
<b>B65B 5/10</b>	(2006.01)	
<b>B65G 47/26</b>	(2006.01)	
<b>B65G 47/84</b>	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2014 PCT/GB2014/053207**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15075421**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2014 E 14809948 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 3071487**

54 Título: **Sistema de embalaje de productos**

30 Prioridad:

**22.11.2013 GB 201320685**

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

**30.05.2018**

73 Titular/es:

**A M PACKAGING LIMITED (100.0%)  
Sommerby Way  
Gainsborough DN21 1QT , GB**

72 Inventor/es:

**MANN, DAVID ALAN FRANCIS y  
WRIGHT, LEE NEVILLE**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 670 433 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 embalaje de productos

### 5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a un sistema de embalaje de productos en el que los productos de más de una máquina de embalaje se suministran a una única ubicación de embalaje.

### 10 Antecedentes de la invención

15 Los aperitivos tales como las patatas fritas (de bolsas) típicamente se sellan en paquetes o bolsas inmediatamente después de la fabricación para preservar la frescura. Las patatas fritas con diferentes sabores se fabricarán y embalarán en líneas separadas. Por lo tanto, es una práctica común reunir una recopilación de paquetes de números predeterminados de cada sabor para el embalaje total en una bolsa o paquete más grande. Alternativamente, los paquetes de productos del mismo sabor pueden recopilarse de la misma manera, los paquetes de múltiples líneas de producción se unen en una línea de embalaje de recopilación final para garantizar una velocidad de suministro suficiente.

20 En una línea de embalaje de recopilación convencional, los paquetes se suministran desde las líneas de productos individuales sobre un transportador común, desde donde los paquetes se seleccionan individualmente y se levantan hacia la línea de recopilación mediante dispositivos robóticos. Debido a que esta operación de selección y elevación es relativamente lenta, se necesitan varios dispositivos robóticos, y se requiere una gran cantidad de espacio de alojamiento de embalaje para la operación, y esto aumenta los costos. El documento EP1268317B1 describe un sistema de embalaje de productos que comprende una pluralidad de fuentes de productos, cada una que suministra productos a bandejas individuales llevadas en un transportador de recopilación, desde donde los grupos de productos se levantan mediante una unidad de transferencia hacia las cajas de cartón en una cinta transportadora paralela de cajas de cartón. El documento US2012/128460 A1 describe una disposición en la que se logran compartimientos variables para recibir productos mediante el funcionamiento de dos transportadores paralelos, los transportadores que pueden controlarse individualmente y cada uno que lleva terminales de soporte de producto para definir los compartimientos. Todos los compartimientos deben ser necesariamente los mismos.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de recopilación y embalaje más compacto y flexible.

### 35 Resumen de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona un sistema de embalaje de productos que comprende una pluralidad de fuentes de productos, cada una suministra los productos a una estación de embalaje a través de un medio de transporte respectivo, la estación de embalaje comprende un transportador de recopilación que a su vez suministra la recopilación de productos a una línea de embalaje, el transportador de recopilación comprende un transportador sinfín que lleva una pluralidad de compartimientos, cada compartimiento recibe productos para embalar desde dichos medios de transporte, caracterizado porque los compartimientos se configuran para permitir que se cambien sus tamaños, y el transportador sinfín comprende una carrilera dispuesta en un lazo vertical y una pluralidad de miembros de soporte de productos montados para el movimiento a lo largo de la carrilera, la carrilera forma un motor eléctrico lineal con cada miembro de soporte de productos, cada miembro de soporte se conduce a lo largo de la carrilera y puede controlarse independientemente de los otros miembros de soporte.

Preferentemente, la recopilación suministrada a la línea de embalaje comprende los contenidos de más de un compartimiento.

50 Los compartimientos se configuran para permitir que se cambien sus tamaños. Esto se logra mediante el uso de un transportador sinfín que comprende una carrilera dispuesta en un lazo vertical y una pluralidad de miembros de soporte de productos montados para el movimiento a lo largo de la carrilera, cada miembro de soporte es conducido a lo largo de la carrilera y puede controlarse independientemente de los otros miembros de soporte. Un sistema de carrilera y conducción de este tipo es el sistema de transporte lineal XTS desarrollado y vendido por Beckhoff Automation GmbH.

Las características adicionales de la invención se exponen en las reivindicaciones.

60 El sistema de embalaje de la invención ofrece una flexibilidad de funcionamiento sustancial con un control preciso de la mezcla de productos cuando se recopilan, y requiere una cantidad de espacio de suelo considerablemente menor en comparación con las líneas de embalaje convencionales, lo que ahorra capital y costos de operación.

Breve descripción de los dibujos

65 En los dibujos, los cuales ilustran modalidades ilustrativas de la invención:  
La Figura 1 es una vista en elevación lateral esquemática de un sistema de embalaje de productos;

La Figura 2 es una vista en planta esquemática del sistema de la Figura 1;  
 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una máquina de embalaje que forma parte del sistema de las Figuras 1 y 2;  
 La Figura 4 es una vista en planta esquemática que corresponde al sistema de la Figura 2, pero que muestra cómo el sistema puede adaptarse fácilmente para recopilar y embalar la salida de un mayor número de máquinas de fabricación;  
 5 La Figura 5 es una vista lateral del transportador de recopilación configurado para recopilar los paquetes dispuestos verticalmente;  
 La Figura 6 es una vista similar a la de la Figura 5, pero con el transportador de recopilación configurado para apilar los paquetes alineados horizontalmente; y  
 La Figura 7 es una vista en perspectiva de una configuración del transportador de recopilación alternativa a la mostrada en la Figura 6.  
 10

Descripción detallada de la modalidad ilustrada

Con referencia a las Figuras 1 y 2, los aperitivos se embalan en las máquinas de fabricación de bolsas de un solo tubo 2, 4 y 6, que pueden embalar diferentes tipos de aperitivos, por ejemplo, patatas fritas de diferentes sabores. Cada máquina 2-6 suministra su salida, en forma de paquetes individuales, a una cinta respectiva de un transportador de tres niveles 8 que conduce a una máquina de embalaje 10, descrita en más detalle a continuación con referencia a la Figura 3. Cada cinta 12, 14, 16 del transportador de tres niveles 8 se forma en realidad como una serie de cintas secuenciales, los accionamientos de al menos algunas de las cuales pueden controlarse con velocidad para variar las velocidades  
 15 relativas de la cinta para así suministrar los paquetes individuales desde el transportador hasta la máquina con una separación uniforme y en el momento correcto para garantizar que la mezcla correcta de productos se suministra a la máquina 10. La máquina 10 forma recopilaciones predeterminadas de los paquetes y luego forma un embalaje o bolsa alrededor de la recopilación para su venta como un "paquete múltiple", que contiene típicamente una selección predeterminada de los aperitivos de diferentes sabores, por ejemplo, dos de cada uno de tres sabores diferentes. Se apreciará, sin embargo, que el sistema podría usarse igualmente para embalar un único tipo de producto, donde, por ejemplo, la salida de una sola máquina de fabricar bolsas no es suficiente para suministrarse a la máquina de embalaje. Se entenderá además que los productos podrían fabricarse en otra ubicación y transportarse a granel para contenerse en una tolva de almacenamiento o similar, desde la cual pueden dispensarse sobre las cintas respectivas del transportador 8.  
 20  
 25  
 30

La Figura 3 muestra una máquina de embalaje 10 del tipo general descrito y reivindicado en nuestra solicitud de patente del Reino Unido pendiente GB1305273.3, pero en la que las recopilaciones se forman y suministran para el embolsado mediante el suministro directo desde las máquinas de fabricar bolsas en lugar de seleccionarse y levantarse hacia el canal de recopilación mediante los brazos robóticos. En la máquina de embalaje 10, las recopilaciones de paquetes se transportan verticales mediante las cintas transportadoras paralelas 17 que sujetan los lados de los paquetes, las cintas que se extienden hacia y a través de una estación de envoltura que alimenta un material de trama desde un carrete 18 y lo forma en un tubo alrededor de las recopilaciones y las cintas transportadoras 17, una estación de sellado y corte 19 que se ubica para sellar el tubo y separar las bolsas resultantes en el punto donde emergen entre las cintas transportadoras.  
 35  
 40

Las recopilaciones se forman en una etapa de recopilación 20 que consiste en una carrilera sinfín 22 dispuesta en un lazo vertical y que lleva una pluralidad de miembros de soporte de productos 24, cada uno en la forma general de una cuchilla rectangular, montada en un carro 26 que se conduce a lo largo de la carrilera en el principio del motor lineal de una manera controlable, mediante el uso de la tecnología Beckhoff XTS (RTM). Cada carro 26 puede controlarse posicionalmente a lo largo de la carrilera, acelerándose o ralentizándose para variar la separación entre adyacentes. Una porción 28 de la parte superior del lazo de la carrilera se dispone formando un ángulo agudo con respecto a la horizontal, típicamente de aproximadamente 20° a aproximadamente 45°, y adecuadamente a 22,5°, y se ubica entre las paredes 30 para definir compartimientos individualmente variables entre pares adyacentes de los miembros de soporte o cuchillas 24 para recibir los paquetes desde el transportador 8. El funcionamiento del transportador de recopilación se describirá en más detalle a continuación con referencia a las Figuras 5 a la 7.  
 45  
 50

En las modalidades ilustradas en las Figuras 1 a la 3, las recopilaciones pueden ensamblarse a partir de la salida de tres máquinas de producción, de modo que cuando se trata de productos de aperitivos de diferentes sabores, un paquete múltiple típico podría consistir en dos paquetes de cada sabor. Se apreciará que serían posibles además otras combinaciones, y que, como se ilustra en la Figura 4, el aumento del número de máquinas de producción que alimentan la línea de embalaje permitirá lograr diferentes combinaciones de paquetes, por ejemplo, tres de cada uno de seis sabores para un paquete de 18. Alternativamente, cuando todas las máquinas de producción producen el mismo producto, la operación de embalaje múltiple puede acelerarse aún más. En la disposición ilustrada en la Figura 4, las máquinas de fabricación de bolsas 2, 4 y 6 que alimentan mediante el transportador 8 a la máquina de embalaje 10 se duplican con las máquinas 2a, 4a y 6a que alimentan mediante un segundo transportador 8a a la misma máquina de embalaje 10.  
 55  
 60

Se apreciará que, aunque las modalidades específicas se refieren a la formación de paquetes múltiples que consisten en una bolsa que contiene una recopilación de paquetes, la máquina de embalaje 10 podría reemplazarse con una etapa de embalaje de caja simple, donde el número de paquetes deseado se cuenta en cada caja, en la combinación deseada de diferentes productos (por ejemplo, refrigerios de diferentes sabores) o de un solo tipo de producto.  
 65

Con referencia ahora a la Figura 5, cada cinta 12, 14, 16 suministra paquetes a la porción en ángulo 28 de la carrilera del transportador de recopilación sucesivamente. En esta configuración, las recopilaciones se forman con los paquetes dispuestos esencialmente de manera vertical, el extremo de cada cinta 12, 14, 16 que se proporciona con una placa de guía curvada 52, 54, 56 dispuesta para guiar el paquete alrededor del extremo del transportador para así dejarlo caer en posición vertical en el compartimiento formado entre dos cuchillas adyacentes 24. La recopilación se forma progresivamente de la siguiente manera:

- Las cuchillas 24 se disponen para desplazarse de dos en dos en esta etapa de la máquina. El primer par llega en la separación definida entre la parte más inferior de la guía 52 y el extremo de la cinta 12, separado suficientemente para recibir un solo paquete y mantenerlo generalmente en posición vertical.
- La parte inferior del par de cuchillas 24 se invierte luego para ensanchar el compartimiento entre el par lo suficiente para recibir otro paquete, que se deja caer entonces por la cinta transportadora 12. El controlador para el sistema se configura para controlar la llegada de los paquetes en las cintas 12, 14, 16 (al variar selectivamente las velocidades de las secciones secuenciales de la cinta) para coordinar con el movimiento de las cuchillas.
- Después, otras dos cuchillas 24 se mueven para seguir el par más inferior y para definir dos compartimientos seguidos del primero, que ahora contiene dos paquetes. Las cuatro cuchillas resultantes se mueven hacia arriba a lo largo de la porción en ángulo 28 de la carrilera de manera que el compartimiento vacío detrás del superior en posición de los tres ahora se alinea con el espacio entre la parte más inferior de la guía 54 y el extremo de la cinta intermedia 14.
- Este compartimiento se llena entonces con dos paquetes de la misma manera que el primero.
- El conjunto de cuatro cuchillas 24 se mueve ahora hacia arriba de manera que el tercer compartimiento vacío se alinea con el espacio entre el borde más inferior de la guía 56 y el extremo de la cinta superior 16.
- Dos paquetes adicionales se suministran en el compartimiento de la misma manera que para los otros dos, y la recopilación de seis paquetes puede moverse entonces a la sección de embalaje.

Se entenderá que el transportador de recopilación puede adaptarse fácilmente para recopilar los productos en diferentes combinaciones, con más o menos productos de cada cinta en cada recopilación, mediante el cambio de las velocidades de suministro y los movimientos de las cuchillas 24, por ejemplo, recibir tres paquetes en cada compartimiento en lugar de dos.

Aunque la recopilación de los paquetes en una configuración generalmente vertical como se muestra en la Figura 5 puede ser deseable para la presentación de algunos productos, en otros puede desearse apilar los paquetes verticalmente uno sobre el otro de manera que cada paquete se extiende generalmente paralelo a la dirección de desplazamiento hacia la máquina de embalaje. La Figura 6 ilustra el transportador de recopilación configurado para recopilar los paquetes de esta manera. Las placas de guía 52, 54, 56 se montan adecuadamente en actuadores (no mostrados) para poder moverse selectivamente a una posición donde ya no influyen en las trayectorias de los paquetes, lo que les permite de esta manera caer en los compartimientos con sus ejes más largos esencialmente paralelos a la carrilera, de manera que pueden formarse pilas de, digamos, tres paquetes. La Figura 6, por lo tanto, no muestra las guías 52, 54, 56, pero se apreciará que podrían estar presentes, pero simplemente giradas a una posición inoperativa lejos de los medios de transporte que suministran los paquetes. Además, se requiere un ajuste del movimiento de las cuchillas 24 para moverse en grupos separados de tres para formar entre ellas dos compartimientos de ancho suficiente para acomodar los paquetes en la otra orientación. En esta configuración, los anchos de los compartimientos pueden permanecer fijos, con las cuchillas 24 que se mueven de manera que un paquete de cada una de las cintas 12, 14, 16 se deposita sucesivamente en cada compartimiento, los compartimientos que se mueven entre cada depósito. Se verá que los compartimientos llenos en una recopilación se separan de la próxima recopilación por un compartimiento vacío.

En la Figura 7 se muestra una disposición alternativa del transportador de recopilación que usa menos cuchillas 24 y que permite las recopilaciones de, digamos, tres de cada uno de los tres tipos o sabores de los productos. Para la cinta inferior 12 y la cinta intermedia 14, una aleta verticalmente articulada 70, 72 se monta en una de las paredes 30 y se proporciona con medios de accionamiento para hacer girar la aleta 70, 72 entre una posición de reposo, en la cual se encuentra al ras con la pared 30, y una posición operativa en la que se extiende a través del espacio entre las paredes para definir temporalmente con una de las cuchillas 24 un compartimiento en el cual pueden recibirse los paquetes. La secuencia de operaciones para formar una recopilación es de esta manera:

- Un par de cuchillas separadas 24 que forman un primer compartimiento se desplaza a una posición en la cual la cuchilla inferior se alinea con el extremo de la cinta superior 16;
- Las tercera y cuarta cuchillas se mueven también alrededor de la carrilera para alinearse con los extremos de la cinta intermedia 14 y la cinta inferior 12;
- Las cuchillas descansan temporalmente en estas posiciones, y las aletas 72 y 70 giran a sus posiciones operativas separadas de las cuchillas intermedia e inferior 24 respectivamente por una distancia suficiente para acomodar los paquetes que se extienden esencialmente horizontales con relación a la dirección de desplazamiento de los paquetes.
- Las cintas 12, 14 y 16 suministran la cantidad requerida de paquetes en los compartimientos, por ejemplo, tres en cada compartimiento para lograr una recopilación de nueve. Las aletas 70, 72 entonces se retraen a sus posiciones de reposo y las cuchillas inferior e intermedia 24 se adelantan para cerrar el espacio con el par superior de manera que la

recopilación se contiene por sólo cuatro cuchillas a medida que se mueve hacia la etapa de embalaje, y el siguiente conjunto de cuchillas 24 se mueve a su posición.

5 El sistema de embalaje de la invención permite una flexibilidad considerable en el embalaje de las recopilaciones de productos. Por ejemplo, mediante el control de las placas de guía 52, 54, 56 dinámicamente es posible configurar las recopilaciones con combinaciones de paquetes verticales y apilados, por ejemplo, con dos pilas de tres paquetes con un paquete vertical entre ellas, lo que permite la recopilación de números impares de paquetes, así como también números pares. Además, es posible configurar el recopilador para que funcione con múltiples carriles paralelos que alimentan una única estación de embolsado para permitir el embolsado de recopilaciones más grandes. Esto puede lograrse al tener 10 cuchillas divididas que operan en los carriles paralelos y que se conducen desde una sola carrilera.

15 Cuando los paquetes se recopilan en pilas, por ejemplo, para embalarse como dos pilas de tres paquetes, la cuchilla que impulsa la segunda pila puede operarse para “empujar suavemente” la segunda pila hacia la primera pila que se encuentra delante de ella a medida que la película se forma alrededor de la recopilación en una bolsa, la primera pila que se restringe de movimiento por el extremo cerrado de la bolsa que se encuentra delante de ella. De esta forma, se logra un pequeño grado de entrelazado entre los paquetes. Esto puede aplicarse a paquetes sueltos del tipo que contienen productos de aperitivos, donde los bordes de los paquetes son más delgados que la porción central. El entrelazado reduce el volumen de la bolsa completa o el paquete múltiple sin afectar adversamente el contenido de los paquetes individuales, de esta manera que se logra un ahorro sustancial de costos, tanto al reducir el material de 20 embalaje usado para el paquete múltiple como al permitir que un mayor número de paquetes múltiples ocupe el mismo volumen, lo que reduce los costos de transporte y almacenamiento y permite un uso más eficiente del espacio de exhibición de la tienda. Para otros tipos de productos donde el entrelazado no es posible, o no es deseable, la operación de “empuje suave” sirve simplemente para eliminar el espacio innecesario entre las pilas.

25 El sistema de embalaje de la invención ofrece la capacidad no sólo de recopilar diferentes variedades de productos, sino además de regular el suministro de productos idénticos proporcionados desde múltiples fuentes para adaptarse a las variaciones en las velocidades de suministro desde las diferentes fuentes, de esta manera que se suministran recopilaciones a la estación de embolsado a una velocidad constante para coincidir con la velocidad de la película de embolsado, lo que evita así la necesidad de variar la velocidad. Los flujos de productos en los diferentes medios de 30 transporte pueden detectarse y las cuchillas del transportador de recopilación pueden controlarse individualmente para garantizar la velocidad de suministro constante de las recopilaciones a la estación de embolsado. Esto simplifica la construcción y el funcionamiento de la estación de embolsado.

35 Aunque la invención se ha ilustrado con los productos que se suministran a lo largo del eje de movimiento del transportador de recopilación, se apreciará que el suministro podría ser además hacia los compartimientos transversalmente a la dirección de desplazamiento, el transportador de recopilación que se extiende generalmente de manera horizontal en el punto de suministro, y se configura de manera que los compartimientos pueden recibir el producto individualmente desde una de las cintas respectivas o algunos productos desde cada una de las cintas a su vez, de acuerdo con los requisitos para que la recopilación se embalaje en la estación de embolsado o la línea de 40 embalaje.

Aunque el sistema de la invención se ha descrito particularmente con referencia a los paquetes de aperitivos, se apreciará que podría aplicarse al embalaje de una amplia gama de productos diferentes.

Reivindicaciones

- 5 1. Un sistema de embalaje de productos, que comprende una pluralidad de fuentes de productos (2, 4, 6), cada una suministra los productos a una estación de embalaje (10) a través de un medio de transporte respectivo (12, 14, 16), la estación de embalaje comprende un transportador de recopilación que a su vez suministra las recopilaciones de productos a una línea de embalaje, el transportador de recopilación (20) comprende un transportador sinfín que lleva una pluralidad de compartimientos, cada compartimiento recibe productos para embalarse desde dichos medios de transporte, caracterizado porque los compartimientos se configuran para permitir que se cambien sus tamaños, y el transportador sinfín (20) comprende una carrilera (22) dispuesta en un lazo vertical y una pluralidad de miembros de soporte de productos (24) montados para el movimiento a lo largo de la carrilera, la carrilera (22) forma un motor eléctrico lineal con cada miembro de soporte de productos (24, 26), cada miembro de soporte es conducido a lo largo de la carrilera y puede controlarse independientemente de los otros miembros de soporte.
- 15 2. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la recopilación suministrada a la línea de embalaje comprende los contenidos de más de un compartimiento.
- 20 3. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde el transportador de recopilación (20) se configura para alinear los productos entre sí dentro de una recopilación.
4. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 3, en donde al menos una porción (28) de la parte superior de la carrilera se extiende en un ángulo agudo con respecto a la horizontal.
- 25 5. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el ángulo agudo es de 20° a 45°.
6. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el ángulo agudo es de 22,5°.
- 30 7. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4, 5 y 6, que comprende además una placa de guía (52, 54, 56) asociada con cada medio de transporte (12, 14, 16) y ubicada encima del transportador de recopilación (20), configurada para guiar los productos desde los medios de transporte y hacia un compartimiento del transportador de recopilación en una orientación vertical generalmente normal a la carrilera, la placa de guía puede retirarse.
- 35 8. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 7, en donde cada placa de guía (52, 54, 56) se transporta por medios de accionamiento operables para mover la placa de guía entre una posición operativa, en la que sirve para guiar los productos, y una posición retirada fuera del contacto con los productos, de manera que los productos caen en los compartimientos para así extenderse generalmente paralelos a la carrilera.
- 40 9. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde las fuentes de productos (2, 4, 6) son máquinas de fabricación de productos.
- 45 10. Un sistema de embalaje de producto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 8, en donde las fuentes de productos son tolvas de almacenamiento de productos.
- 50 11. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde cada medio de transporte (12, 14, 16) comprende una pluralidad de etapas de transporte sucesivas, cada etapa tiene un accionamiento de velocidad variable.
- 55 12. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende además un detector para detectar la llegada de productos en cada medio de transporte a la estación de embalaje, y medios de control conectados a los detectores y medios para accionar los medios de transporte y configurados para variar las velocidades de las etapas para así lograr el suministro de paquetes en cada medio de transporte a la estación de embalaje con una separación predeterminada entre ellos.
- 60 13. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en donde los medios de transporte (12, 14, 16) se disponen para suministrar productos al transportador de recopilación (20) a lo largo de un eje que se extiende en el plano del lazo del transportador de recopilación.
14. Un sistema de embalaje de productos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 12, en donde los medios de transporte (12, 14, 16) se disponen para suministrar productos al transportador (20) a lo largo de los ejes que se extienden transversalmente al plano del lazo de recopilación.

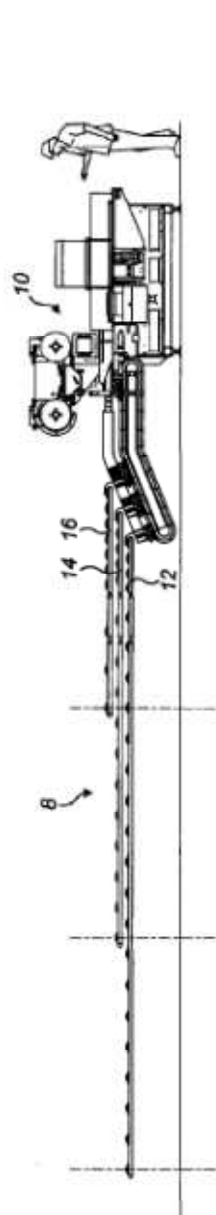


FIG. 1

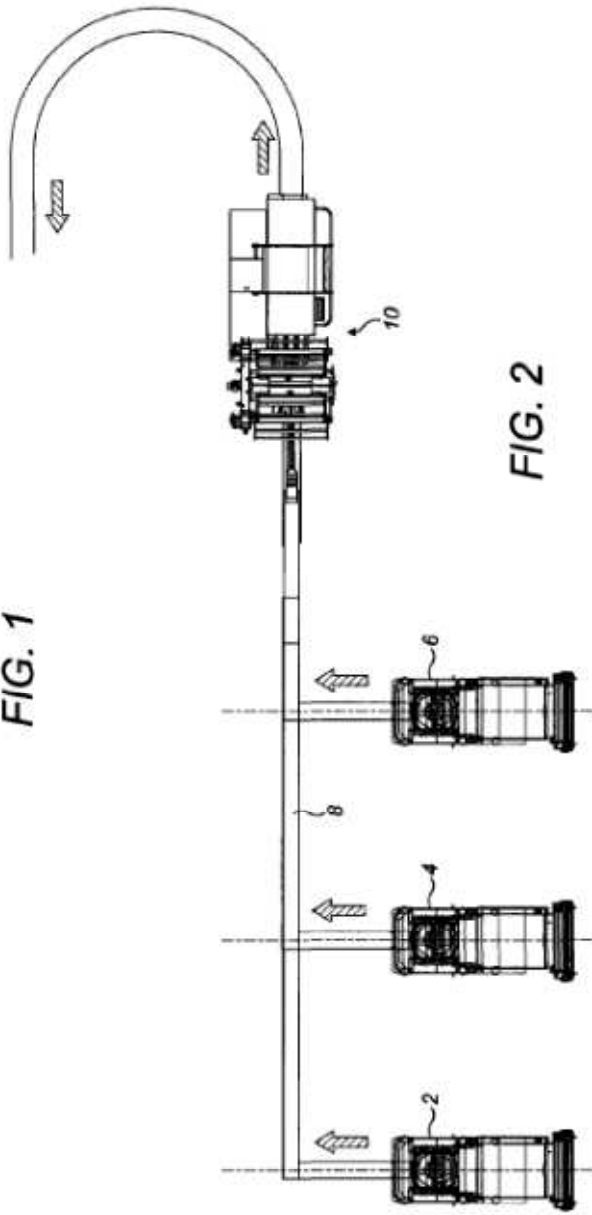


FIG. 2

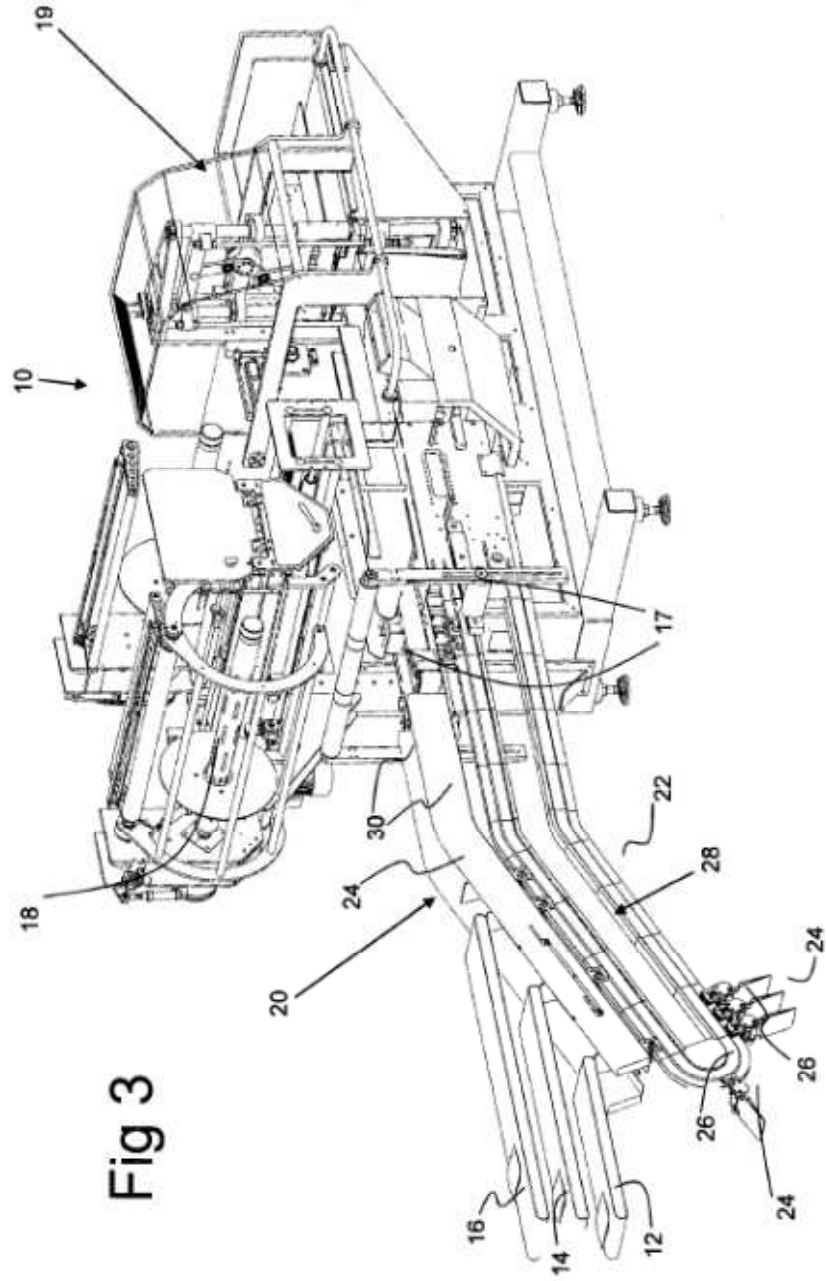


Fig 3



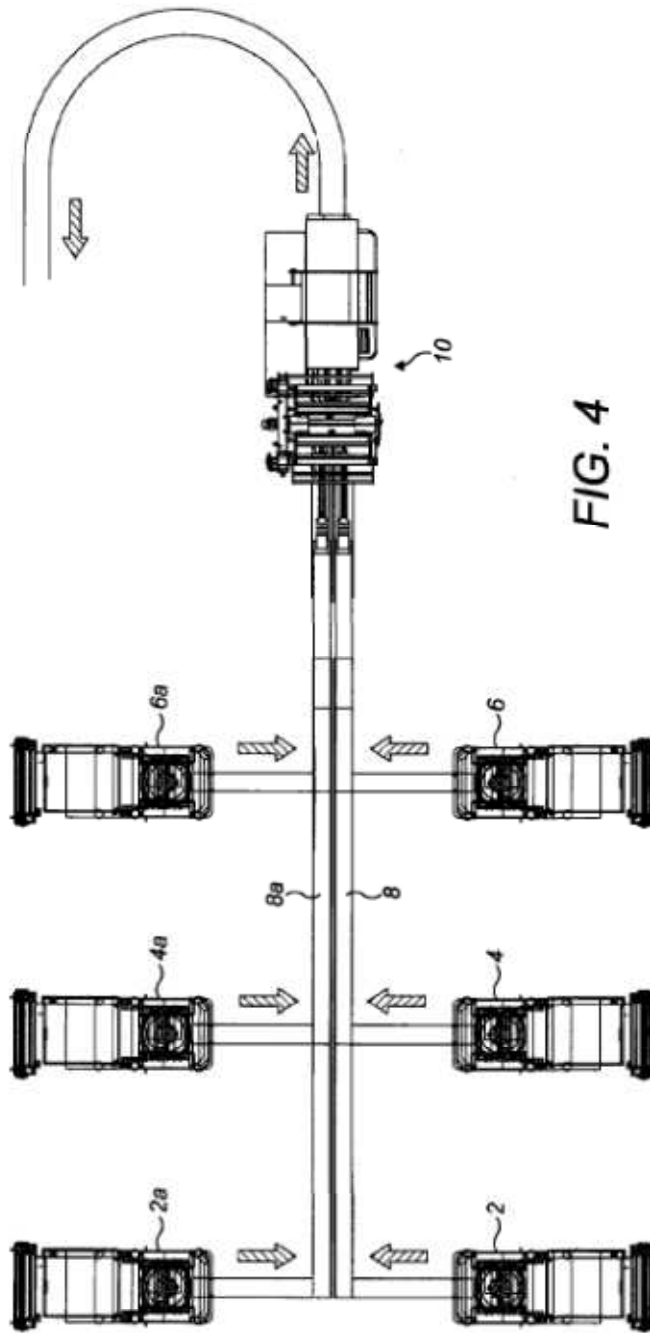


FIG. 4

