(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 540 234**

(51) Int. Cl.:

B65B 5/06	(2006.01)
B65B 35/44	(2006.01)
B65B 17/02	(2006.01)
B65D 71/36	(2006.01)
B65B 61/06	(2006.01)
B65D 77/04	(2006.01)
B65D 5/42	(2006.01)
B65B 5/02	(2006.01)
B65D 5/50	(2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2009** **E 09843469 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015** **EP 2419339**

(54) Título: **Embalaje múltiple de producto y un sistema para orientar y embalar tales embalajes múltiples**

(30) Prioridad:

15.04.2009 US 424139

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2015

(73) Titular/es:

INTERNATIONAL IP HOLDINGS LLC (100.0%)
39533 Woodward Ave, Ste 318
Bloomfield Hills, MI 48304, US

(72) Inventor/es:

KRAUSE, ANDREW

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 540 234 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

Embalaje múltiple de producto y un sistema para orientar y embalar tales embalajes múltiples

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

La presente solicitud es una continuación en parte de la solicitud norteamericana número de serie 12/424.139 presentada el 15 de abril de 2009.

Antecedentes

1. Campo técnico

Una o más realizaciones de la presente invención se refiere, en general, a un embalaje múltiple de producto para asegurar una pluralidad de contenedores orientados unos con respecto a los otros, y a un sistema para orientar y embalar embalajes múltiples de este tipo.

Los embalajes de este tipo son conocidos, por ejemplo, por el documento JP 2004 106 933.

2. Técnica antecedente

Los conectores de contenedores para unir una pluralidad de contenedores de bebidas, tales como latas de cerveza o de refrescos, son bien conocidos. Tales conectores son típicamente láminas flexibles delgadas de plástico que incluyen una serie de aberturas. Cada abertura está dimensionada para recibir una porción de la lata. Por ejemplo, los conectores comunes de "embalaje de seis" incluye seis aberturas, pudiendo aplicarse cada una de las cuales alrededor de un reborde superior de una lata. Conectores similares se han usado para sujetar botellas y contenedores que no son de fluido.

Los posicionadores de contenedores han sido incorporados en cajas de cartón, tales como los utilizados actualmente para mostrar botellas de 62,21 gramos de suplementos dietéticos 5 horas ENERGY ®. Los posicionadores de contenedores de este tipo incluyen un panel de cartón que tiene una serie de aberturas. Cada abertura recibe una tapa de una botella. Las aberturas proporcionan resistencia a la fricción que se opone a la rotación de las botellas. La caja de cartón también incluye una ventana para mostrar las botellas. Una vez que las botellas se colocan en la caja de cartón, y son aplicadas por el panel, se pueden hacer rotar manualmente para orientar las etiquetas de las botellas de tal manera que estén orientadas hacia fuera de la ventana.

Sistemas para embalar y orientar los contenedores de bebidas también son bien conocidos. Los documentos de patentes norteamericanas números: 6.868.652 B2 a Arends et al., 5.074.399 dde Kettle et al., y 5.215.180 de Allard et al. divulgan ejemplos de tal técnica anterior.

Sistemas para embalar contenedores de bebidas, que también incluyen mecanismos para cortar los conectores de los contenedores también son bien conocidos. Las patentes norteamericanas números: 3.991.640 de Schlueter, 6.973.760 B2 de Moore, 3.851.445 de Schuh y 5.054.257 de Cunningham et al. divulgan ejemplos de tal técnica anterior.

Sumario de la invención

En al menos una realización, un embalaje múltiple de producto está provisto de una pluralidad de contenedores de producto alargados. Cada uno de los contenedores incluye un extremo inferior, un extremo superior abierto que está cerrado por una tapa y una pared que se extiende entre los mismos. La pared incluye una etiqueta que tiene una porción frontal que se extiende alrededor de una sección limitada de la circunferencia de la pared. Se proporciona una caja de cartón que está dimensionada para mostrar la pluralidad de contenedores de producto retenidos en la misma. Se proporciona una banda de localización que está formada por una lámina delgada de plástico que tiene una pluralidad de aberturas espaciadas formadas en la misma. Las aberturas están dimensionadas para ser deformadas elásticamente, al menos parcialmente, cuando se instala sobre las tapas de los contenedores de producto. Además, la banda de localización proporciona resistencia de rozamiento a la rotación de los contenedores de producto, lo que permite que los contenedores sean colocados y mantenidos en su sitio con relación a la cara abierta de la caja de cartón de manera que las porciones de etiqueta frontal sean visibles.

En otra realización, se proporciona un procedimiento para embalar al menos dos de los contenedores de producto de forma generalmente simétrica circunferencialmente provistos de una etiqueta que tiene una porción frontal que se extiende alrededor de una sección limitada de la circunferencia en una cara abierta de la caja de cartón. El procedimiento incluye insertar un extremo de cada uno de al menos dos contenedores de producto en el interior de una de una pluralidad de aberturas espaciadas en una banda de plástico. Además, el procedimiento incluye detectar ópticamente la orientación de los contenedores de producto. El procedimiento proporciona automáticamente la rotación de los contenedores de producto a una posición deseada en base a la orientación detectada y a la localización de la

porción frontal de la etiqueta. El procedimiento incluye también encerrar los al menos dos contenedores de producto y la banda de plástico de interconexión en una caja de cartón de embalaje múltiple de cara abierta para que las porciones frontales de las etiquetas de la pluralidad de contenedores de producto estén orientadas de manera que sean visibles a través de la cara abierta de la caja de cartón.

En otra realización, se proporciona un sistema para llenar una caja de cartón de embalaje múltiple con pluralidad de contenedores de producto alargados de forma generalmente simétrica circunferencialmente. Cada uno de los contenedores tienen una región inferior, un extremo superior abierto cerrado por una tapa y una pared tubular que se extiende entre los mismos, estando provista la pared de una etiqueta que tiene una porción frontal que se extiende alrededor de una sección limitada de la circunferencia de la pared. El sistema incluye un transportador para transportar los contenedores de producto a través de una serie de estaciones. El sistema proporciona un controlador para recibir señales de las estaciones, en el que el controlador analiza las señales recibidas y transmite señales de control a las estaciones en respuesta a las señales recibidas. El sistema incluye también una estación de alimentación acoplada al transportador para la organización de los contenedores de producto a transportar. Se proporciona una estación de aplicación de banda para instalar una banda delgada alargada a los contenedores de producto transportados. El sistema incluye un sensor de rotación para medir la posición del indicador del contenedor de producto que es indicativa de la orientación de la etiqueta y transmitir una señal de orientación correspondiente al controlador. Se proporciona una estación de alineación de contenedores de producto para recibir señales de control de velocidad desde el controlador y operar un par de miembros de accionamiento en respuesta a las señales de control de velocidad recibidos para hacer rotar a una serie de contenedores de producto transportados conectados. El sistema incluye un sensor de alimentación para medir una posición longitudinal del contenedor y transmitir una señal de alimentación correspondiente al controlador. Se proporciona una estación de corte de banda para recibir señales de comando de corte desde el controlador y operar un mecanismo de corte en respuesta a las señales de comando de corte recibidas para separar la serie de contenedores de producto transportados conectados en subconjuntos de contenedores de producto enlazados. El sistema incluye una estación de alimentación de cajas de cartón para recibir una pluralidad de preformas de cajas de cartón y montar una caja de cartón a partir de cada preforma. Se proporciona una estación de transferencia para recibir los subconjuntos de contenedores de producto enlazados y transferir los contenedores de producto enlazados al interior de cada caja de cartón. Y el sistema incluye una estación de cierre de cajas de cartón para cerrar las cajas de cartón una vez llenas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva lateral de un embalaje múltiple de producto de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es una vista en alzado lateral de un sistema para embalar un embalaje múltiple de producto de acuerdo con otra realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista en alzado lateral en escala ampliada de un contenedor de producto de la figura 1;

la figura 4 es una vista en perspectiva lateral en escala ampliada del contenedor de producto de la figura 1, que se ilustra con una tapa extraíble;

la figura 5 es una vista en planta superior de un miembro de banda alargada para recibir el contenedor de producto de la figura 3;

la figura 6 es una vista en alzado lateral de una preforma de caja de cartón de la figura 1;

la figura 7 es una vista en perspectiva lateral de una caja de cartón construida a partir de la preforma de caja de cartón de la figura 6;

la figura 8 es una vista en perspectiva superior de un embalaje múltiple de producto de acuerdo con otra realización de la presente invención, ilustrada con cuatro contenedores de producto;

la figura 9 es una vista en perspectiva superior de un embalaje múltiple de producto de acuerdo con otra realización de la presente invención, ilustrada con tres contenedores de producto;

la figura 10 es una vista en planta superior de un miembro de banda alargada para recibir los productos del embalaje múltiple de producto de la figura 9;

la figura 11 es una vista en planta superior en escala ampliada de una porción del sistema de la figura 2, que ilustra una estación de alineación;

la figura 12 es una vista en alzado lateral en escala ampliada de una porción del sistema de la figura 2, que ilustra una estación de corte;

la figura 13 es una vista en sección transversal de la estación de corte de la figura 12, tomada por la línea 13 - 13; y

la figura 14 es un diagrama que ilustra un par de conjuntos de enlace de la estación de corte de la figura 13.

Descripción detallada

La figura 1 ilustra un embalaje múltiple de producto para asegurar y presentar producto en un punto de compra, y en general es denominado con el número 10. Un embalaje múltiple de producto 10 de la realización ilustrada incluye un par de contenedores de producto 12, una banda 13 y una caja de cartón 14 acoplados unos a los otros.

Los contenedores de producto 12 son contenedores alargados que están dimensionados para encerrar un producto consumible. Los contenedores 12 pueden ser moldeados por soplado y en general son de forma cilíndrica. La banda 13 es una lámina delgada de material elástico que conecta un par de contenedores 12 uno al otro. La banda 13 está dimensionada para recibir una porción de cada uno de los contenedores 12, y proporciona una resistencia de fricción que se opone a la rotación del contenedor 12 con relación a la banda 13. La caja de cartón 14 soporta y muestra el par de contenedores 12 en el punto de compra.

Los contenedores 12 son simétricos circunferencialmente con respecto a un eje vertical 16 (figura 2). Realizaciones alternativas contemplan contenedores que tienen otras formas, tales como esférica o de "reloj de arena". Los contenedores 12 incluyen una región inferior 18 para que descansen sobre una superficie subyacente. Los contenedores 12 también incluyen un extremo superior recerrable 20. Una pared tubular 22 se extiende entre el extremo inferior 18 y el extremo superior 20 de cada contenedor 12. Una etiqueta 24 está dispuesta sobre una sección limitada de la circunferencia de la pared 22. La etiqueta 24 incluye un logotipo para el producto, como por ejemplo el logotipo de 5 - Hour Energy®. Los contenedores 12 están orientados de tal manera que ambas etiquetas 24 están orientadas en la misma dirección.

Un indicador 26 está dispuesto en el exterior del contenedor 12, para indicar una posición rotacional de la etiqueta 24 con relación a la posición actual del contenedor 12. Por ejemplo, el indicador 26 puede ser una marca en el extremo superior 20 que se correlaciona con un borde o costura lateral de la etiqueta 24. Alternativamente, el indicador 26 puede ser una marca lateral, borde, costura o imagen en la misma etiqueta 24. Otra realización del indicador 26 contempla una muesca (no mostrada) en la región inferior 18, que se correlaciona con una posición de la etiqueta 24.

Haciendo referencia a la figura 2, se proporciona un sistema 28 para orientar y embalar el embalaje múltiple de producto 10. El sistema 28 incluye un primer transportador 29 para transportar los contenedores de producto 12 a través de una serie de estaciones. Cada estación contribuye al embalado y la orientación en general de los contenedores de producto 12. El transportador 29 está configurado para transportar los contenedores 12 en general en una dirección lineal. Realizaciones alternativas del transportador 29 contemplan transportar los contenedores en una dirección no lineal, o lineal con porciones curvas.

Un controlador 30 está provisto para la comunicación con la serie de estaciones del sistema 28. El controlador 30 incluye en general cualquier número de microprocesadores, ASIC, circuitos integrados, memoria (por ejemplo, FLASH, ROM, RAM, EPROM y / o EEPROM) y código de software para actuar conjuntamente unos con los otros para comunicarse con las estaciones del sistema 28. El controlador 30 está configurado para recibir señales de la serie de estaciones, indicando diversos aspectos de las estaciones individuales a medida que los contenedores 12 son transportados a lo largo del sistema 28. El controlador 30 también está configurado para analizar las señales recibidas, y transmitir señales / comandos que se retornan a las estaciones.

El sistema 28 incluye una estación de alimentación 32 para controlar el flujo de los contenedores de producto transportado 12. La estación de alimentación 32 recibe una pluralidad de contenedores de producto 12, estando dispuesto cada uno de ellos en una orientación en general vertical. La estación de alimentación 32 está acoplada al transportador 29, de tal manera que la estación de alimentación 32 controla la separación en anchura y longitudinal de los contenedores transportados 12. La estación de alimentación 32 controla la anchura de los contenedores transportados 12 encauzando los contenedores 12 en una separación lateral predeterminada. Por ejemplo, la estación de alimentación 32 puede permitir que los contenedores 12 procedan solamente en una única fila a lo largo del transportador 29. Las realizaciones alternativas de la estación de alimentación 32 contemplan que la estación 32 agrupe los contenedores de producto 12 lado a lado, con múltiples contenedores 12 (por ejemplo dos o tres) alineados lateralmente sobre el transportador 29. Además, la estación de alimentación controla la separación longitudinal, de manera que en general no hay espacio entre contenedores consecutivos 12.

El sistema 28 incluye también una estación de aplicación de banda 34. En la estación de aplicación de banda 34, la banda de plástico alargada 13 se instala sobre la serie alineada lateralmente de los contenedores transportados 12. La banda 13 une los contenedores 12 unos a los otros. La estación de aplicación de banda 34 incluye una rueda de accionamiento (carrete) 38 para que la banda 13 se enrolle sobre la misma. El carrete 38 está posicionado por en-

cima del transportador 29, de tal manera que la banda 13 se extiende hacia abajo desde el carrete 38 para alinearse longitudinalmente con los contenedores transportados 12. La estación de aplicación de banda 34 incluye también un mecanismo aplicador 40 que tiene múltiples carretes pequeños para la instalación de la banda 13 a cada contenedor 12.

La banda 13 es una tira alargada delgada de plástico flexible deformable elásticamente. La banda 13 se proporciona con una serie de aberturas 42 que se proyectan a través del grosor de la banda 13. Cada abertura 42 está dimensionada para recibir un diámetro exterior del extremo superior 20 del contenedor 12. La banda 13 se deforma elásticamente alrededor de cada abertura 42 para conformarse a, y aplicarse por fricción al extremo superior 20 de cada contenedor 12. Las aberturas 42 están orientadas centralmente en general sobre una anchura de la banda 13, y están alineadas longitudinalmente sobre una longitud de la banda 13.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 11, una estación de alineación 48 recibe los contenedores enlazados transportados 12 desde la estación de aplicación de banda 34. Los contenedores 12 son recibidos por la estación de alineación 48 en un área aguas arriba 120 y salen de la estación de alineación 48 en un área aguas abajo 122. La estación de alineación 48 incluye un primer miembro de accionamiento 50 y un segundo miembro de accionamiento 50'. Ambos miembros de accionamiento 50 y 50' se extienden hacia arriba desde accesorios (no mostrados) situados en lados opuestos del transportador 29. Cada miembro de accionamiento 50 y 50' opera una cinta rotativa 52 y 52', respectivamente. El par de cintas 52 y 52' están separadas transversalmente y en general alineadas paralela una con la otra. El par de miembros de accionamiento 50 y 50' están configurados de tal manera que sus respectivas cintas 52 y 52' se acoplan por fricción a paredes opuestas 22 de los contenedores transportados 12. Las cintas 52 y 52' pueden estar dimensionadas para acoplarse de forma simultánea a una serie de contenedores transportados consecutivamente 12.

El controlador 30 controla de forma independiente la velocidad de cada miembro de accionamiento 50 y 50', para hacer rotar selectivamente los contenedores 12 a medida que se trasladan a través de la estación de alineación 48. El controlador 30 puede permitir que los contenedores 12 se trasladen a través de la estación de alineación 48, sin rotar con respecto a la banda 13, comandando a los miembros de accionamiento 50 y 50' a que accionen las cintas 52 y 52' a la misma velocidad tangencial. Además, el controlador 30 puede hacer rotar los contenedores 12 alrededor de sus ejes respectivos 16 y en relación con la banda 13, comandando a los miembros de accionamiento 50 y 50' a que hagan funcionar las cintas 52 y 52' a diferentes velocidades tangenciales. El controlador 30 está programado con datos predeterminados con respecto a la posición de rotación deseada de cada contenedor 12 una vez que sale de la estación de alineación 48.

La estación de alineación 48 incluye un sensor de rotación 44, que está configurado para medir la posición de rotación de cada contenedor de producto 12 cuando se transporta a través de la estación 48. El sensor 44 detecta el indicador 26 en el contenedor 12 y toma una medición de la posición del indicador 26 con respecto a un sistema de coordenadas predeterminado para medir la posición de rotación de cada contenedor 12. El sensor 44 transmite una señal de posición 46 "ORIENT_MSMT" al controlador 30 que es indicativa de la orientación de cada contenedor 12. El sistema de coordenadas predeterminado puede ser un sistema de coordenadas polares de 360 grados centrado sobre el eje vertical 16 de cada contenedor 12. En general se reconoce que otros sensores / dispositivos de medición pueden ser utilizados. El tipo particular de dispositivo de medición que se implementa puede variar en función de los criterios deseados de una implementación particular.

El controlador 30 recibe la señal 46 de ORIENT_MSMT desde el sensor 44 y determina la velocidad requerida para que cada miembro de accionamiento 50 y 50' haga rotar cada contenedor 12 a una orientación deseada. El controlador 30 puede incluir un equipo de acondicionamiento de señal (no mostrado) para el ajuste y la digitalización de cualquiera de tales señales recibidas. El controlador 30 accede y analiza las señales digitalizadas. El controlador 30 compara la orientación actual de cada contenedor 12 con una orientación predeterminada deseada. Por ejemplo, con referencia a la figura 11, una orientación deseada de cada contenedor 12 puede corresponder a una posición del indicador 26 de doscientos setenta grados (270°) con respecto al eje vertical 16, como se ilustra en los contenedores 12 que se salen de la estación de alineación 48 en el área de aguas abajo 122. Un contenedor no orientado 124 es medido por el sensor de posición 44. El sensor 44 envía una señal de ORIENT_MSMT al controlador 30 que indica que el contenedor 30 tiene una posición inicial de cinco grados (5°). El controlador 30 determina que el contenedor no orientado 124 debe ser rotado noventa y cinco grados (95°) en sentido antihorario para estar orientado correctamente. El controlador 30 toma como referencia datos de prueba predeterminados y determina que para hacer rotar el contenedor no orientado 124 (95°) en sentido antihorario, el primer miembro de accionamiento 50 debe rotar más rápidamente que el segundo miembro de accionamiento 50'. El controlador 30 transmite una señal DRIVE_1_CONTROL_SIGNAL al primer miembro de accionamiento 50 y una señal DRIVE_2_CONTROL_SIGNAL al segundo miembro de accionamiento 50', correspondiente a los valores calculados. Los miembros de accionamiento 50 y 50' reciben las señales de control, y hacen rotar al contenedor no orientado 124 a la posición orientada deseada a medida que sale de la estación de alineación 48. Una realización alternativa de la estación de alineación incluye un sensor de posición que se coloca en la proximidad del área de aguas arriba. En una realización de este tipo, el controlador puede realizar un seguimiento de la posición de cada recipiente, cuando es transportado a través de la estación de alineación.

Los miembros de accionamiento 50 y 50' ajustan su velocidad de rotación de salida en base a las señales de entrada recibidas desde el controlador 30. Cada miembro de accionamiento 50 y 50' incluye un motor y un tren de engranajes (no mostrado) para convertir la potencia eléctrica de entrada en potencia de rotación mecánica de salida. Los motores pueden ser de CA o de CC. Las señales de control que se envían a los miembros de accionamiento 50 y 50' pueden ser indicativas de una velocidad deseada, y los miembros de accionamiento ajustan su velocidad de salida en consecuencia. Las realizaciones alternativas del sistema 28 contemplan que el controlador proporcione la tensión de entrada a los miembros de accionamiento por medio de la señal de control, y por lo tanto varía la velocidad de los motores de los miembros de accionamiento mediante la variación de la tensión de entrada.

Con referencia a las figuras 2, 12 y 13, una estación de corte 54 recibe la serie de contenedores transportados conectados y orientados 12 desde la estación de alineación 48, y los separa en subconjuntos de contenedores enlazados 12. Por ejemplo la estación de corte 54 de la realización ilustrada separa los contenedores 12 en subconjuntos de dos contenedores enlazados 12. La estación de corte 54 incluye un sensor de alimentación 56 y un mecanismo de corte transversal 58 acoplados operativamente uno al otro. El sensor 56 mide la posición longitudinal de los contenedores 12 y transmite una señal de alimentación correspondiente 60 al controlador 30. El sensor de alimentación 56 puede ser un sensor láser que está posicionado para indicar la presencia de un contenedor 12. En general se reconoce que otros sensores / dispositivos de medición pueden ser utilizados. El tipo particular de dispositivo de medición que se implementa puede variar en función de los criterios deseados de una implementación particular. El controlador 30 analiza la señal 60 y comanda al mecanismo de corte 58 a que actúe y corte transversalmente la banda 13 separando de este modo la serie de contenedores 12 en subconjuntos de contenedores enlazados 12.

El mecanismo de corte 58 incluye un accionamiento por cinta 130 para hacer rotar un par de cuchillas 132 y 132'. El accionamiento por cinta 130 incluye un motor 134 de la cinta, un tren de engranajes 136 de la cinta y un par de cintas 138 y 138' que están acopladas una a la otra. El tren de engranajes 136 incluye un engranaje motor 140, un engranaje intermedio 142 y un par de engranajes de cinta 144 y 144'. El engranaje motor 140 está fijado a un árbol de salida del motor 134. El engranaje intermedio 142 engrana con el engranaje motor 140. Un engranaje de cinta 144' es accionado por el engranaje motor 140 y el otro engranaje de cinta 144 es accionado por el engranaje intermedio 142, de tal manera que los engranajes de cinta 144 y 144' rotan en direcciones opuestas. Cada engranaje de cinta 144 y 144' está fijado a un eje 146 y 146' de la cinta, de tal manera que los ejes 146 y 146' rotan con los engranajes 144 y 144'. Cada cinta 138 y 138' es accionada por uno de los ejes de cinta 146 y 146'. Cada cinta 138 y 138' también está conectada a un árbol de cuchillas 148 y 148', para hacer rotar una cuchilla correspondiente 132 y 132'. Puesto que los engranajes de cinta 144 y 144' rotan en direcciones opuestas uno con respecto al otro, las cintas 138 y 138' y las cuchillas 132 y 132' correspondientes también rotan en direcciones opuestas.

El mecanismo de corte 58 incluye una unidad de cuchilla 150 para accionar el par rotativo de cuchillas 132 y 132' a través de una trayectoria curvada para cortar transversalmente la banda 13. La unidad de cuchilla 150 incluye un servo motor 152, una biela - manivela 154 y un par de conjuntos simétricos de enlace 156 y 156' que están acoplados el uno al otro. El servo motor 152 está configurado para hacer rotar un servo de árbol de salida 158 en incrementos de aproximadamente ciento ochenta grados (180°). La biela - manivela 154 incluye una manivela 160 acoplada a una biela 164. Una manivela 160 está fijada a un extremo distal del árbol de salida 158. La manivela 160 incluye un poste 162 que es adyacente axialmente al árbol de salida 158, de tal manera que el poste 162 rota alrededor del árbol 158. La biela 164 recibe el poste 162 de la manivela 160. Un extremo opuesto de la biela 164 está acoplado a un eje transversal 166. El eje transversal 166 está limitado dentro de un cojinete de guía lineal 168. Por lo tanto la biela - manivela 154 convierte la rotación (manivela) del servo de árbol de salida158 en la traslación (deslizamiento) del eje transversal 166. El par de conjuntos de enlace simétricos 156 y 156' están acoplados a la biela - manivela 154 en el eje transversal 166. Un par de enlaces accionados 170 y 170' acoplan el eje transversal 166 a los árboles de cuchillas 148 y 148'. Un par de enlaces intermedios 172 y 172' acoplan los árboles de cuchillas 148 y 148' de los ejes de cinta 146 y 146'. De esta manera, el servo motor 152 acciona la biela - manivela 154 que traslada el eje transversal 166 arriba y abajo. Cuando el eje transversal 166 se traslada hacia arriba, los enlaces accionados 170 y 170' pivotan hacia arriba y el enlace intermedio 172 y 172' pivota hacia dentro, accionando de este modo las cuchillas 132 y 132' para cortar transversalmente la banda 13. Entonces, cuando el eje transversal 166 se traslada hacia abajo, los enlaces accionados 170 y 170' pivotan hacia abajo y los enlaces intermedios 172 y 172' pivotan hacia fuera, accionando de este modo las cuchillas 132 y 132' separándolas de la banda 13.

La figura 14 ilustra el movimiento curvado de las cuchillas 132 y 132' tal como lo que es proporcionado por los conjuntos de enlace 156 y 156'. Las líneas continuas representan la posición de los enlaces accionados 170 y 170' y de los enlaces intermedios 172 y 172' en una posición de corte. Las líneas de puntos representan la posición de los enlaces accionados 170 y 170' y de los enlaces intermedios 172 y 172' en una posición abierta, en la que las cuchillas 132 y 132' son accionadas separadas de los contenedores 12.

La trayectoria curvada de las cuchillas 132 y 132' puede ser alterada por el ajuste de la posición del servo motor 152. El servo motor 152 está montado de forma ajustable a un accesorio de la estación de corte 54, de tal manera que la altura del servo 152 con respecto al transportador 29 puede estar ajustada. Por medio del ajuste de la altura del servo 152, la posición de corte y la posición abierta pueden ser alteradas. Por ejemplo, a medida que la altura del servo 152 aumenta, las cuchillas 132 y 132' están más cerca una de la otra tanto en la posición de corte como en la

posición abierta. Un ajuste de este tipo puede ser necesario para acomodar bandas 13 de diferentes anchuras transversales.

El sistema 28 incluye una línea transportadora de cajas de cartón 62 que se posiciona adyacente al primer transportador 29. El transportador de cajas de cartón 62 recibe una pluralidad de preformas de cajas de cartón 64. El transportador 62 pasa las preformas 64 a través de una serie de estaciones de montaje 66 de las cajas de cartón para montar la caja de cartón 14. La caja de cartón 14 está posicionada para recibir un subconjunto de contenedores enlazados 12.

El primer transportador 29 incluye una estación de transferencia 68 para transferir individualmente los subconjuntos de contenedores enlazados 12 a la línea transportadora 62 de cajas de cartón. La estación de transferencia 68 incluye un dispositivo de marcación transversal 70 para recibir los contenedores enlazados 12. El dispositivo de marcación 70 está alineado transversalmente respecto a la longitud longitudinal del primer transportador 29. El dispositivo de marcación 70 gira alrededor de un eje (no mostrado) que está posicionado debajo de una superficie plana superior del transportador 29, de tal manera que una porción del borde circunferencial del dispositivo de marcación 70 se extiende por encima del transportador 29. Una serie de bolsillos 72 están formados dentro de la porción del borde circunferencial del dispositivo de marcación 70. Los bolsillos 72 están dimensionados para recibir los contenedores enlazados 12. En una primera posición del dispositivo de marcación, el bolsillo 72 recibe los contenedores enlazados 12. El controlador comanda al dispositivo de marcación 70 a que rote desde la primera posición de dispositivo de marcación a una segunda posición de dispositivo de marcación. Un sistema de eyección (no mostrado) está acoplado al dispositivo de marcación 70, para expulsar los contenedores enlazados 12 en la segunda posición del dispositivo de marcación. Los contenedores enlazados 12 son expulsados desde la segunda posición del dispositivo de marcación, y son recibidos por la caja de cartón 14 de la línea trasportadora 62 de cajas de cartón.

Un caja de cartón abierta 14 se posiciona en la línea transportadora 62 de cajas de cartón para recibir los contenedores enlazados 12 y procede a completar el proceso de embalado. Después de recibir los contenedores 12 dentro de la caja de cartón abierta 14, la línea transportadora 62 cierra la caja de cartón 14 para formar un embalaje múltiple 10. La línea transportadora 62 de cajas de cartón puede incluir estaciones adicionales para embalar una variedad de embalajes múltiples 12 dentro de una caja 76, y paletizar una pluralidad de cajas sobre una paleta 78.

Las realizaciones alternativas del sistema 28 contemplan la adición de una estación de prueba de fugas (no mostrada) para detectar embalajes defectuosos. Una estación de prueba de fugas puede estar acoplada al transportador 29, aguas arriba de la estación de alimentación 32. Una estación de prueba de fugas podría apretar los contenedores 12 para detectar fracturas o volúmenes de productos impropios en los contenedores 12.

Haciendo referencia a las figuras 3 - 4, el contenedor 12 está provisto de un extremo superior recerrable18, de manera que un usuario puede abrir el extremo superior 18, consumir algo del producto de su interior, a continuación, volver a cerrar el extremo superior 18. El contenedor 12 incluye una abertura 80 y una tapa 82 que están acopladas operativamente una a la otra. Por ejemplo, la abertura 80 puede ser un cuello roscado externamente, y la tapa 82 puede incluir roscas internas (no mostradas).

El contenedor 12 está dimensionado para encerrar un volumen nominal de fluido, tal como 59,15 ml. Realizaciones alternativas contemplan contenedores para encerrar productos sólidos tales como medicinas o vitaminas. Realizaciones alternativas adicionales contemplan contenedores para grandes volúmenes de líquido, tales como 113,65 ml o 170,48 ml.

Una cubierta de plástico de envoltura retráctil 84 está dispuesta sobre una porción sustancial de la circunferencia exterior del contenedor 12 y actúa como un sello. La cubierta 84 se extiende axialmente a lo largo de la pared 22 del contenedor 12 para cubrir parcialmente la tapa 82. La cubierta 84 incluye un par de regiones perforadas que actúan como un sello para el contenedor 12, impidiendo que la tapa 82 se desenrosque inadvertidamente así como indicando visualmente a un usuario que la tapa 82 había sido desenroscada o "manipulada inadecuadamente" previamente. Un anillo perforado 85 se extiende a lo largo de la circunferencia del contenedor 12 en la base de la tapa 82. Una tira de desgarro 86 se extiende desde el anillo 85 a un borde de la cubierta 84 en la parte superior de la tapa 82. Para abrir un contenedor 12, un usuario puede quitar la tira de desgarro 86, y luego desenroscar la tapa 82, que rompe el anillo perforado 85. La cubierta 84 puede incluir la etiqueta 24 formada dentro, o la cubierta 84 pueden ser en general transparente y estar formada sobre la etiqueta 24. Las realizaciones alternativas del contenedor 12 contemplan un sello, compuesto por un conjunto de tapa de dos piezas (no mostrado), mediante el cual un anillo inferior se separa de la tapa durante la primera vez que el sello se rompe. Un sello de este tipo se utiliza comúnmente en la industria de refrescos.

Con respecto a la figura 5, la banda 13 está fabricada de un polímero elástico delgado que está dimensionado para recibir los contenedores 12. La banda 13 puede estar formada de un polímero elástico, tal como polietileno (PE) o polipropileno (PP) o polietileno de baja densidad (LDPE). La banda 13 incluye la serie de aberturas 42 para recibir las tapas 82 (figuras 3 - 4) de los contenedores 12. El diámetro exterior de la tapa 82 es en general más grande que el diámetro interior de la abertura 42, proporcionando así un ajuste de interferencia. La banda 13 se deforma elásti-

camente para recibir la tapa 82 del contenedor 12. La interfaz de tapa / banda proporciona una resistencia de fricción que se opone a la rotación y traslación (extracción) del contenedor 12 con respecto a la banda 13. La resistencia de fricción ayuda a mantener la posición orientada de los contenedores 12. Por ejemplo, un ajuste de interferencia puede ser proporcionado por una banda 13 que tiene aberturas 42 con diámetros interiores de 20,62 mm, que están dimensionadas para recibir contenedores 12 que tienen tapas 82 con diámetros exteriores de 22,73 mm.

La banda 13 incluye una serie de pares de perforaciones 88 para mantener la tensión en el interior de la banda 13 durante la aplicación de la banda 13 a los contenedores 12. Los pares de perforaciones 88 están separados transversalmente de pares de ranuras que están espaciados longitudinalmente a lo largo de la longitud de la banda 13. Los pares de perforaciones 88 están dimensionados para recibir espigas (no mostradas) que se extienden radialmente desde la circunferencia del carrete 38 (figura 2), y también se extienden radialmente desde la circunferencia de los pequeños carretes del aplicador 40 (figura 2).

La banda 13 también incluye una serie de hendiduras transversales 90 que ayudan a la estación de corte 54 (figura 2) a separar la serie de contenedores 12 en subconjuntos de contenedores enlazados 12. Las ranuras 90 se extienden parcialmente a través de la anchura de la banda 13. Sin embargo, las hendiduras 90 terminan cerca de los bordes transversales opuestos de la banda 13. La anchura de la banda 13 es aproximadamente igual al diámetro máximo del contenedor 12. En la estación de corte 54, el controlador 30 comanda al mecanismo de corte transversal 58 a que corte la banda 13 en cada hendidura 90, separando de este modo la serie de contenedores 12 en contenedores enlazados12. En la realización ilustrada, hay por lo menos dos aberturas 42 y tres pares de perforaciones 88 entre ranuras adyacentes 90, por lo tanto, la estación de corte 54 separa la serie de contenedores 12 en subconjuntos de dos contenedores enlazados 12. La longitud de una porción de la banda 13, después de que es cortada por la estación de corte 54, es aproximadamente igual al diámetro máximo del contenedor 12 multiplicado por el número de contenedores 12 que están enlazados en el subconjunto.

Con referencia a las figuras 6 - 7, se proporciona una caja de cartón 14 para soportar y mostrar los contenedores de producto 12 que están retenidos en la misma. Una preforma troquelada 64 de caja de cartón puede estar formada de una lámina de cartón. La preforma 64 incluye una ventana 92, un par de aberturas de colgador 94, una pestaña de pegamento 96 y una pluralidad de costuras de plegado 98 formadas en el mismo. La preforma 64 es formada en una caja de cartón 14 por las estaciones de montaje 66 del transportador de cajas 62 (figura 2). Las estaciones de montaje 66 incluyen el equipo (no mostrado) para doblar la preforma 64 en las costuras 98 y aplicar adhesivo a la pestaña de pegamento 96 para montar la caja de cartón 14. Una vez montada, la ventana 92 proporciona una visión interna de los contenidos que se mantienen dentro de la caja de cartón 14. Por ejemplo, los contenedores 12 dentro del embalaje múltiple 10 se muestran externamente a través de la ventana 92. El par de aberturas de colgador 94 están alineadas durante el montaje de la caja de cartón 14 para proporcionar una localización para la recepción de un poste o colgador (no mostrado) para la organización de los embalajes múltiples 10 en el punto de compra. La preforma 64 incluye una variedad de secciones adicionales que forman la estructura de soporte de la caja de cartón que incluye: un extremo superior, un extremo inferior, paredes traseras y laterales.

Con referencia a las figuras 8 - 10, realizaciones alternativas del embalaje múltiple de producto 10 contemplan embalajes múltiples de diferentes cantidades de contenedores 12. Estas realizaciones alternativas pueden incluir múltiplos de la configuración de dos componentes (por ejemplo, embalajes de cuatro, embalajes de seis). Alternativamente, otras realizaciones contemplan un embalaje de tres o múltiplos del mismo (por ejemplo, embalajes de seis, embalajes de nueve). Todavía otras realizaciones contemplan combinaciones de embalajes de dos con embalajes de tres (por ejemplo, embalajes de cinco y embalajes de siete).

La figura 8 ilustra un embalaje de cuatro 100 para soportar y mostrar cuatro contenedores 12. El embalaje de cuatro 100 incluye una caja de cartón de doble ventana 102, que tiene un par de ventanas que se abren en los lados opuestos de la caja de cartón 102. Dos pares de contenedores 12 se mantienen dentro del embalaje de cuatro 100. Cada par de contenedores 12 está conectado por una banda 13 (no mostrada). Cada contenedor 12 está orientado con respecto a su contenedor conectado 12, de tal manera que las etiquetas 24 están orientadas en la misma dirección, hacia el exterior de la caja de cartón 102.

Las figuras 9 - 10 ilustran un Embalaje de Tres 104 para soportar y mostrar tres contenedores 12. El Embalaje de Tres 104 incluye una caja grande de cartón con una ventana grande 106, que tiene la gran ventana de que se extiende a lo largo de un lado de la caja de cartón 106. Tres contenedores 12 son retenidos dentro del Embalaje de Tres 104. Los contenedores 12 están conectados por una banda de tres 108. La banda de tres 108 incluye una serie de aberturas 110 para recibir las tapas 82 (no mostradas) de los contenedores 12. La banda de tres 108 incluye también una serie de pares de perforaciones 112 para mantener la tensión en el interior de la banda de tres 108 durante la aplicación a los contenedores 12. La banda de tres 108 también incluye una serie de ranuras transversales 114 que ayudan a la estación de corte 54 (figura 2) a separar la serie de contenedores 12 en subconjuntos enlazados. En esta realización, hay tres aberturas 110 y cuatro pares de perforaciones 112 entre las ranuras adyacentes 114, por lo tanto, la estación de corte 54 separa la serie de contenedores 12 en subconjuntos de tres contenedores enlazados 12. Cada contenedor 12 está orientado con relación a sus contenedores conectados 12, de tal manera

que las etiquetas 24 de los contenedores están orientadas en la misma dirección hacia el exterior de la caja de cartón 104.

Aunque se han ilustrado y descrito realizaciones de la invención, estas realizaciones no están concebidas para ilustren y describan todas las formas posibles de la invención. Por el contrario, las expresiones usadas en la memoria descriptiva son expresiones descriptivas en lugar de limitativas, y se entiende que varios cambios pueden hacerse sin apartarse del espíritu y ámbito de la invención. Además, las características de diversas realizaciones de implementación se pueden combinar para formar realizaciones adicionales de la invención

REIVINDICACIONES

1. Un embalaje múltiple de producto(10), que comprende:

una pluralidad de contenedores de producto (12) alargados conformados generalmente simétricos circunferencialmente, teniendo cada uno de ellos una región inferior, un extremo superior abierto, cerrado por una tapa (82) y una pared tubular (22) que se extiende entre los mismos, estando provista la pared de una etiqueta (24) que tiene una porción frontal que se extiende alrededor de una sección limitada de la circunferencia de la pared;

una caja de cartón (14) dimensionada para mostrar la pluralidad de contenedores de producto, dimensionada preferiblemente para contener al menos dos contenedores de producto retenidos en la misma, teniendo la caja de cartón una cara abierta que expone una porción de la pared del contenedor de producto; y

una banda de localización (13) formada de una lámina delgada de plástico que tiene una pluralidad de aberturas espaciadas (42) formadas en la misma y dimensionada para ser deformada elásticamente al menos parcialmente cuando se instala sobre las tapas de los contenedores de producto;

en el que la banda de localización proporciona resistencia de rozamiento a la rotación de los contenedores de producto que permiten a los contenedores ser posicionados y mantenidos en su lugar con relación a la cara abierta de la caja de cartón de manera que las porciones frontales de la etiqueta sean visibles.

2. El embalaje múltiple de producto (10) de la reivindicación 1, en el que la tapa (82) de los contenedores de producto (12) tiene un diámetro exterior que es mayor que un diámetro interior correspondiente de la abertura, de tal manera que se forme un ajuste de interferencia cuando la tapa es insertada en el interior de la abertura de la banda, proporcionando el ajuste de interferencia la resistencia de fricción a la rotación del recipiente.

3. El embalaje múltiple de producto de la reivindicación 1 en el que la banda (13) tiene una anchura aproximadamente igual al diámetro máximo de los contenedores de producto (12) y una longitud aproximadamente igual a la anchura multiplicada por el número de contenedores de producto interconectados por la banda.

4. Un procedimiento para embalar al menos dos contenedores de producto (12) del embalaje múltiple (10) de la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:

insertar un extremo de cada uno de los al menos dos contenedores de producto en una de una pluralidad de aberturas espaciadas (42) en la banda de localización del embalaje múltiple de la reivindicación 1;

detectar ópticamente la orientación de los contenedores de producto;

hacer rotar automáticamente los contenedores de producto a una posición deseada en base a la orientación detectada y a la localización de la porción frontal de la etiqueta; y

encerrar los al menos dos contenedores de producto y la banda de localización de interconexión en la caja de cartón (14) del embalaje múltiple de la reivindicación 1 de manera que las porciones frontales de etiqueta de la pluralidad de contenedores de producto estén orientadas para que sean visibles a través de la cara abierta de la caja de cartón.

5. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que cada abertura (42) se deforma elásticamente cuando se inserta el extremo del contenedor de producto (12), con lo que la abertura se conforma y se aplica por fricción al extremo del contenedor de producto (12).

6. El procedimiento de la reivindicación 4, en el que un par de miembros de accionamiento (50) se aplican por fricción a los contenedores de producto (12) para hacer rotar automáticamente los contenedores de producto en relación con la banda de localización (13), de manera que la posición de la etiqueta del contenedor de producto cuando se libera de los miembros de accionamiento se encuentra en una posición deseada en base a la orientación detectada y a la localización de la porción frontal de la etiqueta.

7. El procedimiento de la reivindicación 4, que comprende además cortar la banda de localización (13) en posiciones separadas entre aberturas adyacentes formando una pluralidad de contenedores de producto interconectados por un segmento de la banda con las etiquetas (24) orientadas en una posición deseada.

8. Un sistema para llenar una caja de cartón (14) del embalaje múltiple de la reivindicación 1 con una pluralidad de contenedores de producto (12) del embalaje múltiple de la reivindicación 1, comprendiendo el sistema:

un transportador (29) para transportar los contenedores de producto a través de una serie de estaciones;

un controlador (30) para recibir señales de las estaciones, el controlador analiza las señales recibidas y transmite señales de control a las estaciones en respuesta a las señales recibidas;

una estación de alimentación (32) acoplada al transportador para la organización de los contenedores de producto a transportar;

una estación de aplicación de banda (34) para la instalación de la banda de localización (13) del embalaje múltiple de la reivindicación 1 a los contenedores de producto transportados;

un sensor de rotación (44) para medir una posición indicadora del contenedor de producto que es indicativa de una orientación de la etiqueta y transmitir una señal de orientación correspondiente al controlador;

una estación de alineación (48) del contenedor de producto para recibir señales de control de velocidad del controlador y operar un par de miembros de accionamiento (50) en respuesta a las señales de control de velocidad recibidos para hacer rotar una serie de contenedores de producto conectados transportados;

un sensor de alimentación (56) para medir una posición longitudinal del contenedor y transmitir una señal de alimentación correspondiente al controlador;

una estación de corte (54) de la banda de localización para recibir señales de mando de corte del controlador y operar un mecanismo de corte (58) en respuesta a las señales de mando de corte recibidas para separar la serie de contenedores de producto conectados transportados en subconjuntos de contenedores de producto enlazados;

una estación de alimentación (32) de cajas de cartón para recibir una pluralidad de preformas (64) de cajas de cartón y montar una caja de cartón a partir de cada preforma;

una estación de transferencia (68) para recibir los subconjuntos de contenedores de producto enlazados y transferir los contenedores de producto enlazados al interior de cada caja de cartón; y

una estación de cierre de cajas de cartón para cerrar la caja de cartón, una vez llena.

9. El sistema de la reivindicación 8 en el que la estación de alineación (48) de contenedores de producto comprende además un par de cintas rotativas (29) estando operada cada una de ellas por uno de los miembros de accionamiento (50), estando alineadas las cintas en general paralelas una a la otra para aplicarse simultáneamente a las paredes opuestas (22) de los contenedores transportados (12).

10. El sistema de la reivindicación 9, en el que el controlador (30) compara la señal de orientación con una orientación predeterminada del contenedor para determinar la velocidad requerida de cada uno de los miembros de accionamiento (50) para hacer rotar el contenedor (12) a la orientación predeterminada del recipiente.

11. El sistema de la reivindicación 8, en el que el mecanismo de corte (58) comprende además un accionamiento por cinta para hacer rotar un par de cuchillas opuestas.

12. El sistema de la reivindicación 11 en el que cada una de las cuchillas opuestas es en general en forma de disco y está posicionada coplanar una con respecto a la otra, y / o

en el que el accionamiento por cinta comprende además un motor y un tren de engranajes para hacer rotar simultáneamente el par de cuchillas opuestas en direcciones opuestas.

13. El sistema de la reivindicación 8 en el que el mecanismo de corte (58) comprende además un accionamiento de cuchilla para accionar un par de cuchillas opuestas a lo largo de una trayectoria curvada para cortar transversalmente los contenedores de producto conectados (12), preferiblemente

en el que el accionamiento de cuchillas comprende además una biela - manivela para convertir la rotación controlada de un servo motor en la traslación de un eje transversal para la actuación de las cuchillas.

14. El sistema de la reivindicación 13 en el que el servo motor rota en incrementos de al menos ciento ochenta grados, y / o

en el que el accionamiento de cuchillas comprende además un par de conjuntos de enlace simétricos que están acoplados al eje transversal para controlar la actuación de las cuchillas opuestas a lo largo de la trayectoria curvada.

15. El sistema de la reivindicación 14 en el que cada uno del par de conjuntos de enlace simétricos incluye un enlace accionado que acopla el eje transversal a la cuchilla y un enlace intermedio que acopla la cuchilla a un pivote fijo, de manera que cuando el eje transversal se traslada hacia arriba, los enlaces accionados pivotan hacia arriba y los

enlaces intermedios pivotan hacia dentro, accionando de este modo las cuchillas para cortar transversalmente los contenedores de producto conectados, y cuando el eje transversal se traslada hacia abajo, los enlaces accionados pivotan hacia abajo y los enlaces intermedios pivotan hacia fuera, separando de este modo las cuchillas de los contenedores de producto conectados (12), especialmente

en el que una altura del servo motor con respecto al transportador se puede ajustar para establecer una localización de inicio y una localización de parada de cada cuchilla a lo largo de su trayectoria curvada.

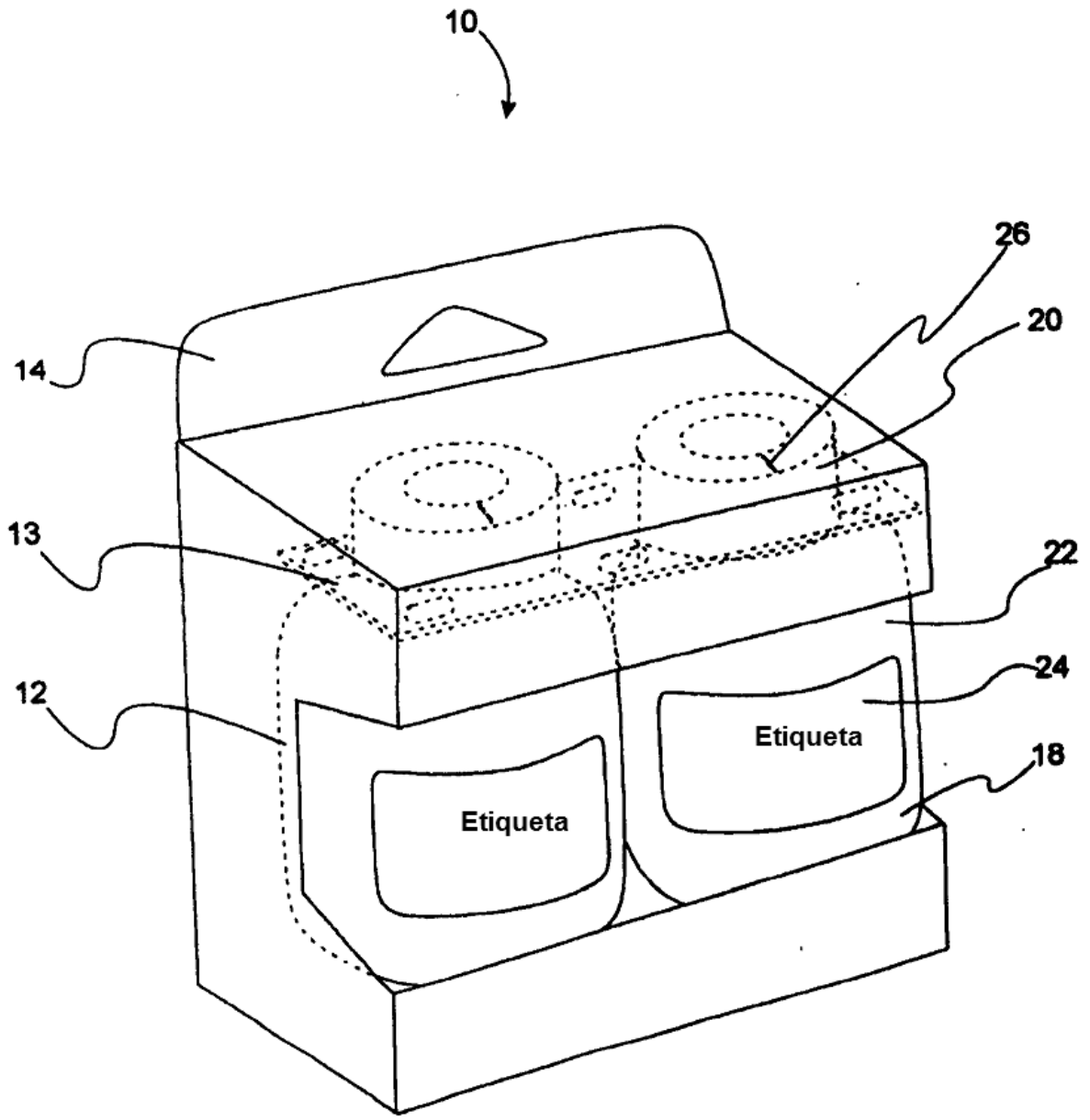

Fig. 1

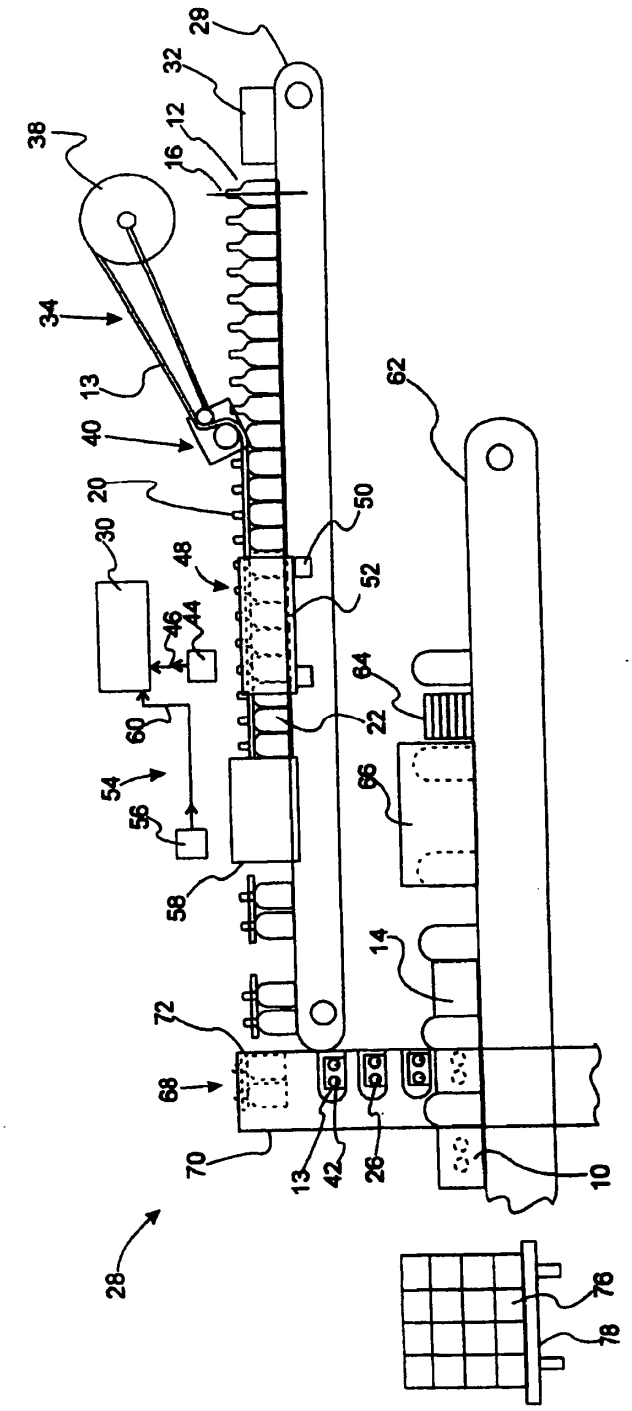
29
32
12
16
38
34
13
40
20
30
48
46
44
50
52
62
64
22
60
54
56
66
58
14
72
68
70
13
42
26
10
28
76
78

Fig. 2

Fig. 3

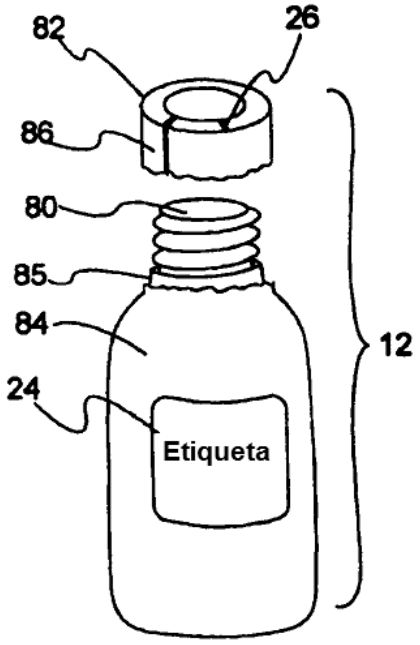

Fig. 4

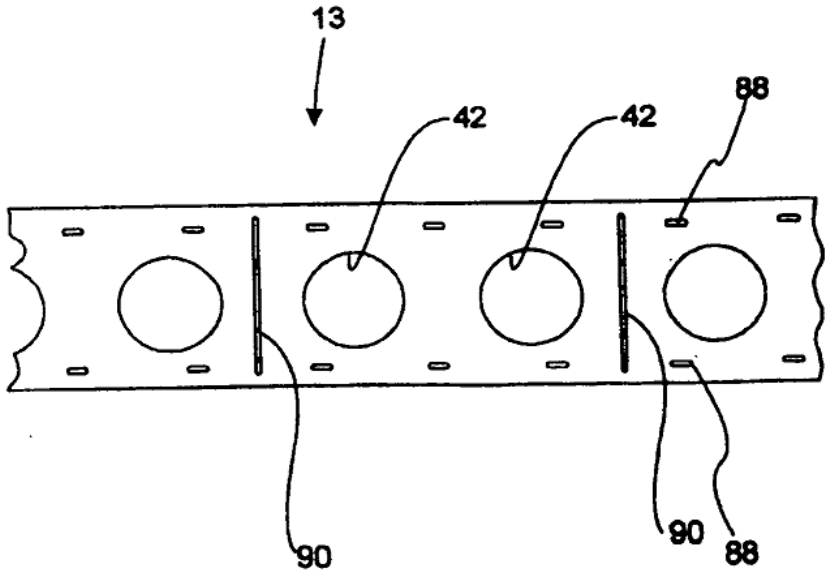

Fig. 5

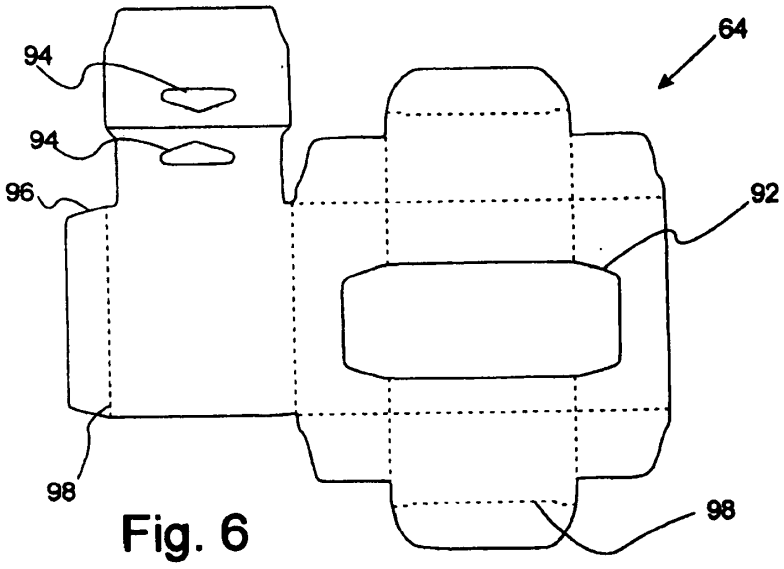

Fig. 6

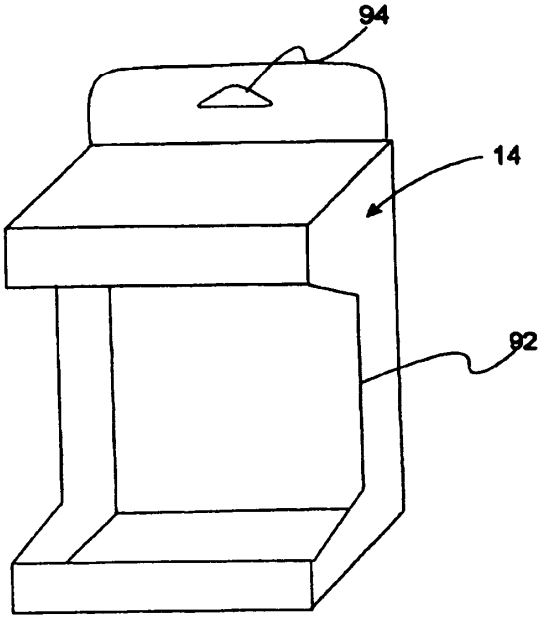

Fig. 7

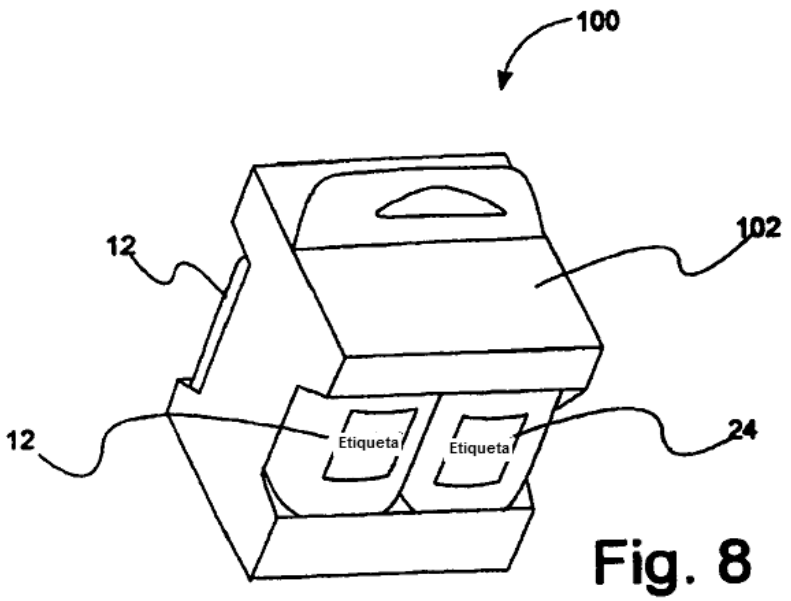

Fig. 8

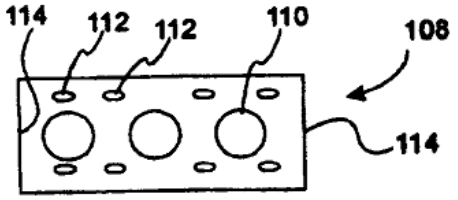

Fig. 10

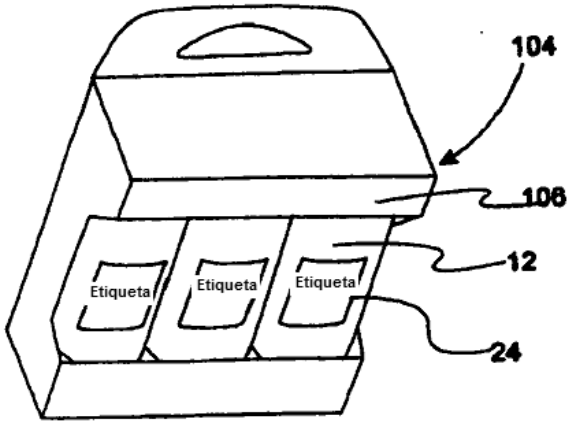

Fig. 9

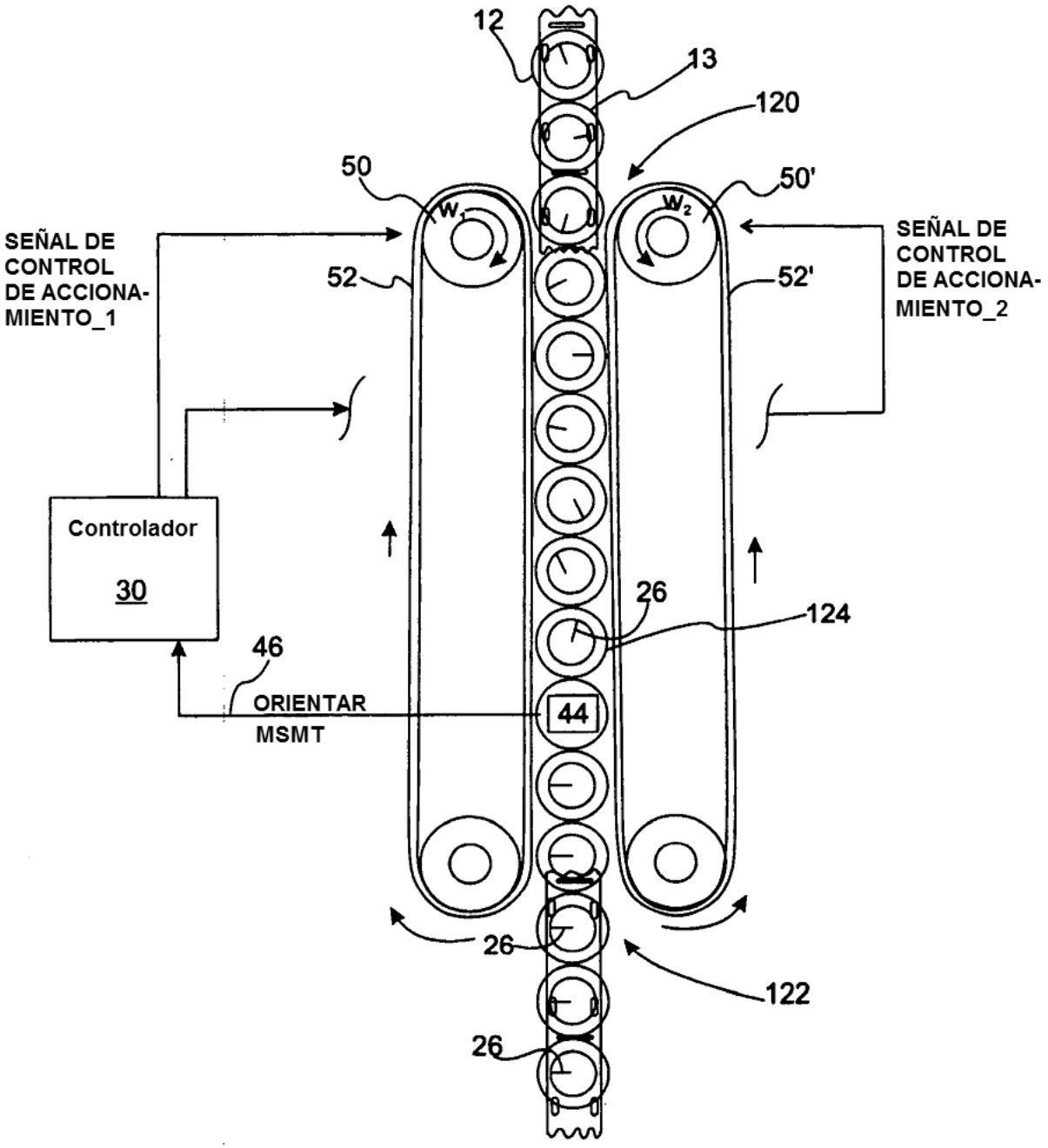
12
13
120
50
50'
W1
W2
SEÑAL DE CONTROL DE ACCIONA-MIENTO_1
SEÑAL DE CONTROL DE ACCIONA-MIENTO_2
52
52'
Controlador
30
26
124
46
ORIENTAR MSMT
44
26
122
26

Fig. 11

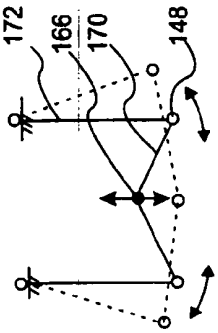

Fig. 14

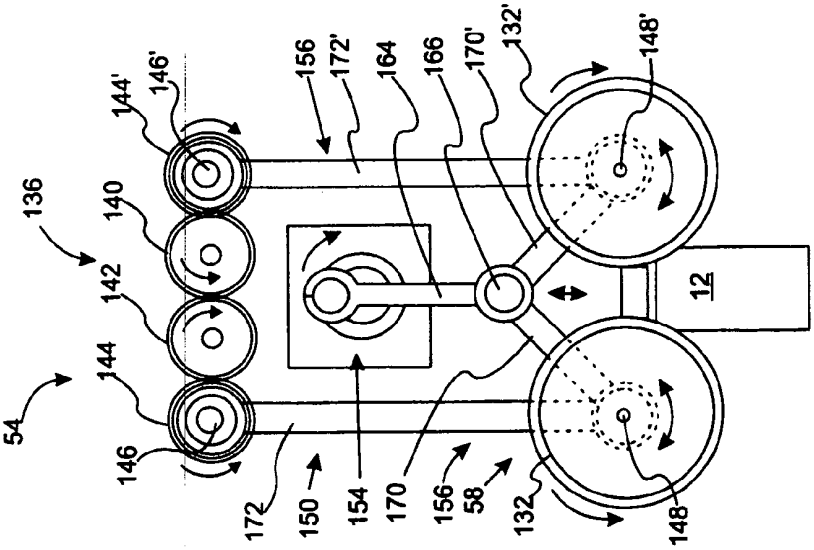

Fig. 13

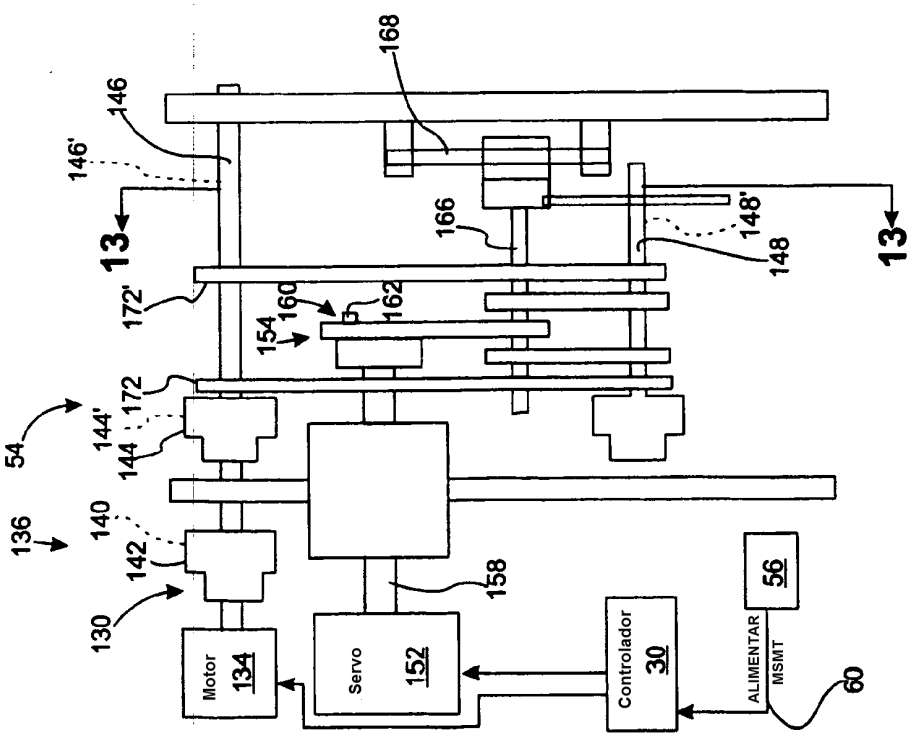

Fig. 12