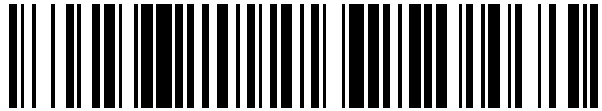


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 714**

51 Int. Cl.:

B65B 35/30	(2006.01)
B65B 35/44	(2006.01)
B65B 5/06	(2006.01)
B65B 43/12	(2006.01)
B65B 49/02	(2006.01)
B65B 11/00	(2006.01)
B65B 11/08	(2006.01)
B65B 21/24	(2006.01)
B65B 11/10	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2012 PCT/US2012/061804**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO2013066701**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2012 E 12844924 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.12.2016 EP 2773565**

54 Título: **Máquina de envasado suspendida con topes de articulación**

30 Prioridad:

04.11.2011 US 20116155538 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2017

73 Titular/es:

**GRAPHIC PACKAGING INTERNATIONAL, INC.
(100.0%)
1500 Riveredge Parkway, Suite 100
Atlanta, Georgia 30328, US**

72 Inventor/es:

HENDRICKS, TIMOTHY, W.

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 613 714 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

Máquina de envasado suspendida con topes de articulación

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere en general a sistemas y a procedimientos para envasar diversos tipos de productos, y en particular a una máquina de envasado y a un procedimiento de funcionamiento de la misma para la aplicación de cajas de cartón de tipo envoltura alrededor de grupos de productos. En mayor detalle, la presente invención se refiere a un sistema para envasar grupos de productos que se mueven a lo largo de una trayectoria de desplazamiento, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica anterior

15 Productos tales como botellas, latas y recipientes de alimentos envasados tales como envases o vasos de yogur, y/u otros productos se envasan normalmente juntos en grupos tales como paquetes de seis, paquetes de doce, paquetes de veinticuatro, etc., para facilitar el envío y la compra. Por ejemplo, un sistema de envasado dado a conocer por la Patente estadounidense n.º 6.550.608 incluye una caja de cartón, un conjunto de guía con cadenas o correas de guía de caja de cartón, teniendo cada una topes de caja de cartón espaciadas a su alrededor para acoplar e impulsar una pila de cajas de cartón a lo largo de una trayectoria de alimentación para cubrir las cajas de cartón con una serie de productos que se mueven a lo largo de la trayectoria de alimentación. Algunos envases de producto actuales incluyen normalmente cajas de cartón de tipo funda en las que un troquelado de caja de cartón se pliega y adhiere para formar una funda o un tubo de extremos abiertos en el que se insertan los grupos de productos y se sellan los extremos de las cajas de cartón, y cajas de cartón de tipo envoltura, que se aplican normalmente a grupos de productos o artículos situados sobre el troquelado de caja de cartón plano que entonces se pliega y bloquea alrededor del grupo de productos. En los últimos años, se ha puesto mayor énfasis en intentar reducir el tamaño de los envases de productos, ya que incluso reducciones incrementales de la cantidad de materiales de envasado, tales como cartón, plásticos, etc., pueden conducir a reducciones significativas del coste global del envasado de productos.

En particular, se han realizado esfuerzos para desarrollar los denominados cajas de cartón de tipo "económico" que son de una longitud o un tamaño reducidos, extendiéndose normalmente sólo parcialmente a lo largo de los productos más exteriores en un grupo de productos que está envasándose, de manera que se consigue una reducción significativa de los materiales requeridos para tales envases. Sin embargo, la reducción del tamaño del envase de producto hasta sustancialmente menos que la longitud global de la agrupación de productos que va a envasarse, ha requerido previamente aplicar manualmente tales envases a los grupos de productos, lo que ralentiza significativamente la producción. Alternativamente, para el uso en sistemas de envasado automáticos, tales cajas de cartón de tamaño reducido generalmente han debido formarse previamente y adherirse a una caja de cartón de tipo funda en el que se insertan los grupos de productos a continuación. Sin embargo, para facilitar la inserción de los grupos de productos, es necesario que tales cajas de cartón de tipo funda se sobredimensionen ligeramente para permitir que los grupos de productos se inserten fácilmente en las mismas, después de lo cual deben acoplarse características de bloqueo de producto adicionalmente para fijar los productos dentro de la caja de cartón, requiriendo generalmente etapas adicionales en la operación de envasado de los productos, ralentizando por tanto la productividad.

Por consiguiente, puede observarse que existe la necesidad de un sistema y un procedimiento para envasar productos en grupos que aborden los problemas anteriores y otros problemas relacionados y no relacionados en la técnica.

50 Sumario de la invención

El objeto anterior se logra mediante el sistema para envasar grupos de productos definido en la reivindicación 1. Además, el procedimiento de envasado de grupos de productos definido en la reivindicación 1 proporciona una solución del objeto citado anteriormente.

55 Descrita brevemente, la presente invención se refiere en general a un sistema para envasar grupos de productos que se mueven a lo largo de una trayectoria de desplazamiento en el que cajas de cartón, tales como cajas de cartón de "tipo envoltura" que pueden tener una dimensión o configuración menor que los grupos de productos a los que se aplican, se mueven junto con los grupos de productos para envolver las cajas de cartón alrededor de los grupos de productos. El sistema de la presente invención incluye generalmente una máquina o sistema de envasado suspendido montado dentro de un sistema de envasado de producto que se extiende a lo largo de un transportador de producto a lo largo del cual se mueven los grupos de productos, aplicándose cajas de cartón a los mismos, para plegar y envolver las cajas de cartón alrededor de los grupos de productos.

65 La máquina de envasado suspendida incluye generalmente una sección de transportador de tope que está montada en un armazón ajustable y tiene un transportador de tope que porta una serie de conjuntos de topes de articulación

5 alrededor de una trayectoria elíptica dentro y fuera de acoplamiento con los grupos de productos y las cajas de cartón aplicadas sobre los mismos. Además, se montan generalmente varillas de plegado a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de los productos, adaptadas para acoplar e impulsar progresivamente las partes laterales de las cajas de cartón hacia abajo hacia una configuración o posición plegada, envuelta alrededor de los laterales de los grupos de productos a los que se aplican. Después de eso, pueden acoplarse elementos de bloqueo de las cajas de cartón mediante mecanismos de bloqueo del sistema de envasado para aplicar las cajas de cartón alrededor de sus grupos de productos.

10 Cada uno de los conjuntos de topes de articulación incluirá generalmente un carro en el que puede montarse un par de topes de articulación. Cada uno de los topes de articulación incluye generalmente un cuerpo que puede montarse de manera pivotante en el carro y que incluye un eje o varilla de leva sujeta a y/o que sobresale desde una parte superior del cuerpo. Un elemento de empujador de producto también puede montarse entre los topes de articulación montados a cada lado de cada carro, para acoplar y ayudar a impulsar los grupos de productos a lo largo de su trayectoria de desplazamiento. Pueden formarse generalmente vías de leva primera y segunda a lo largo de recorridos superiores e inferiores de la sección de transportador de tope de la máquina de envasado suspendida, formándose generalmente las superficies de leva de cada una de las vías de leva primera y segunda en orientaciones o ángulos diferentes, variables.

20 A medida que se mueven los ejes de leva de los topes de articulación a lo largo de una vía de leva primera o más interior, los topes de articulación pueden mantenerse generalmente en una primera posición sin acoplamiento o elevada. A medida que se mueven los conjuntos de topes de articulación a lo largo del recorrido inferior de la sección de transportador de tope, cada uno de los ejes de leva de sus topes de articulación pueden pasar a vías de leva segundas o más exteriores, haciendo que los topes de articulación se muevan o pivoten hacia abajo hacia una segunda posición de acoplamiento o descendida en la que los cuerpos de los topes de articulación pueden acoplarse a las cajas de cartón aplicadas a los grupos de productos. Como resultado, a medida que los elementos de empujador de cada uno de los conjuntos de topes de articulación se acoplan y mueven los grupos de productos, las cajas de cartón aplicadas a tales grupos de productos se acoplan y se impulsan de manera correspondiente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento junto con el movimiento de los productos para mantener la alineación de cada caja de cartón con el grupo de productos al que se aplica a medida que las cajas de cartón se pliegan y cierran alrededor de sus grupos de productos.

35 A medida que los conjuntos de topes de articulación se aproximan a un extremo descendente del recorrido inferior de la sección de transportador de tope, sus ejes de leva pueden pasar de las vías de leva segundas o más exteriores a las vías de leva primeras o más interiores. A medida que los ejes de leva de los topes de articulación se mueven a lo largo de las vías de leva primeras o más interiores, puede hacerse que pivoten los topes de articulación o se muevan hacia sus posiciones sin acoplamiento o elevadas fuera de acoplamiento con las cajas de cartón y/o los grupos de productos. A medida que después se retiran los grupos de productos del sistema de envasado de producto, los conjuntos de topes de articulación pueden retornarse a lo largo del recorrido superior de la sección de transportador de tope de vuelta hacia el extremo delantero o ascendente del mismo para acoplar un siguiente grupo de productos.

40 Diversas características, ventajas y objetivos de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica tras una revisión de la siguiente descripción detallada, cuando se considere junto con los dibujos adjuntos.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una ilustración en perspectiva de una realización de un sistema de envasado que incorpora una máquina de envasado suspendida con topes de articulación según los principios de la presente invención.

50 La figura 2 es una vista en perspectiva de la máquina de envasado suspendida de la figura 1.

Las figuras 3A-3B son ilustraciones en perspectiva de un extremo de la máquina de envasado suspendida con topes de articulación de las figuras 1-2.

55 La figura 4 es una vista desde un extremo de la máquina de envasado suspendida con topes de articulación de las figuras 1 y 2.

60 La figura 5 es una vista desde un extremo adicional, tomada en sección transversal a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 1, que ilustra el acoplamiento de las varillas de leva de los topes de articulación con vías de leva que se extienden a lo largo de la máquina de envasado suspendida con topes de articulación.

La figura 6A es una vista en perspectiva que ilustra el acoplamiento secuencial de los topes de articulación y el elemento de empujador de producto.

65 La figura 6B es una ilustración en perspectiva de un grupo de productos que está acoplándose mediante el elemento de empujador de producto y los topes de articulación, que ilustra el acoplamiento de las varillas de leva de los topes

de articulación dentro de las vías de leva suspendidas.

Descripción detallada

5 Haciendo referencia ahora a los dibujos en los que números de referencia similares indican partes similares en la totalidad de las diversas vistas, las figuras 1-5 ilustran generalmente la máquina de envasado suspendida -10- con conjuntos de topes de articulación -11- según una realización de la presente invención. La máquina de envasado suspendida -10- está adaptada generalmente para funcionar como una sección/accesorio complementario o de modificación para máquinas de envasado de tipo envoltura existentes, por ejemplo, una máquina de envasado Marksman o sistema M fabricado por Graphic Packaging International, Inc., y puede configurarse para funcionar con cajas de cartón de tipo envoltura de tamaño variable, incluyendo cajas de cartón de tipo envoltura de tamaño reducido o de tipo "económico", así como cajas de cartón de tipo envoltura convencionales de tamaño completo u otros materiales de envasado, mediante el ajuste y/o la modificación de los conjuntos de topes de articulación -11- de la máquina de envasado suspendida -10-. Tal como se indica en las figuras 1-2 y 4-6B, en una realización a modo de ejemplo de la presente invención, las cajas de cartón -C- que están empaquetando o aplicándose alrededor de un grupo de productos -P- se muestran siendo de una longitud reducida que se extiende menos que la longitud total del grupo de productos -P-, para acoplarse o plegarse sólo parcialmente alrededor de una parte de los productos más extremos -P'- (figuras 6A-6B) del grupo de productos a los que está aplicándose la caja de cartón -C-. Por ejemplo, los productos pueden incluir botellas, latas, u otros tipos de materiales envasados, tales como envases o vasos de yogur de 6-8 paquetes, aunque también podrían envasarse de manera similar otros productos incluyendo múltiples pilas o capas de tales envases tales como en envases apilados a granel de 12-16 paquetes, y pueden involucrarse con cajas de cartón -C- que tienen longitudes o tamaños reducidos, tales como cajas de cartón de tipo "económico" que tienen dimensiones o longitudes reducidas o retranqueadas desde los extremos de los envases de producto en un ½ de la anchura o el diámetro de producto, aunque también pueden usarse otras separaciones o reducciones de los tamaños de caja de cartón.

Tal como se ilustra en las figuras 1 y 3B, la máquina de envasado suspendida -10- puede montarse generalmente sobre una línea o mecanismo de transportador de producto -5- (figura 1) del sistema de envasado -M-. Un transportador de producto -5- de este tipo puede comprender generalmente un transportador de tope -6- que tiene una serie de topes o empujadores accionados por correas o cadenas, tal como se indica en -7- en la figura 1, para impulsar/mover los productos -P- a lo largo de su trayectoria de desplazamiento -22- para el envasado. Una guía -8- puede montarse además a lo largo del transportador de tope -6- para guiar y ayudar a mantener la alineación y orientación de los productos a medida que se mueven a lo largo de su trayectoria de desplazamiento para envolver las cajas de cartón -C- a su alrededor.

Tal como ilustran las figuras 1 y 2, la máquina de envasado suspendida -10- incluye generalmente un conjunto de armazón alargado -12-, que comprende una sección de montaje suspendida -13-, mostrada en la figura 1 como incluyendo uno o más carriles de montaje espaciados -14- que pueden fijarse a un soporte suspendido, y un accionador inferior o sección de transportador de tope -16- soportada por la sección de montaje suspendida -13-. Ménsulas de soporte pivotantes 17 están conectadas generalmente a los carriles -14- de la sección de montaje suspendida y a un conjunto de armazón auxiliar -18- de la sección de transportador de tope -16-. Tal como se ilustra en las figuras 1-3A y 4, un actuador -19-, tal como un motor o cilindro neumático, puede montarse en la sección de montaje suspendida y se acopla mediante un enlace -20- de una de las ménsulas de soporte pivotantes 17, tal como se muestra en la figura 4, para provocar el movimiento pivotante o vaivén de al menos una de las ménsulas de soporte alrededor de las varillas pivotantes -21- según se necesite para ajustar la posición longitudinal de la sección de transportador de tope de la máquina de envasado suspendida con respecto a una trayectoria de desplazamiento de los productos -P-, indicada por la flecha -22-, (figura 1) a lo largo del transportador de producto -5- del sistema de envasado -M- en el que se monta la máquina de envasado suspendida -10-. Además, un actuador -23- independiente, tal como un cilindro o motor también puede estar previsto a lo largo de un lateral del conjunto de armazón -12- de la máquina de envasado suspendida -10- y pueden incluir una varilla de cilindro extensible -24- o mecanismo similar conectado al conjunto de armazón auxiliar -18- de la sección de transportador de tope -16-. El actuador -23- puede hacerse funcionar para controlar la posición vertical y por tanto la separación vertical de la sección de transportador de tope -16- con respecto a los productos que se mueven a lo largo de su trayectoria de desplazamiento -22- a lo largo del transportador de producto -5- del sistema de envasado -M-.

Tal como se ilustra en las figuras 1-4, el conjunto de armazón auxiliar -18- de la sección de transportador de tope -16- de la máquina de envasado suspendida -10- incluye generalmente placas laterales -26- y un transportador de tope -27- que se extiende en una trayectoria elíptica a lo largo de la longitud de la sección de transportador de tope. El transportador de tope -27- puede incluir normalmente cadenas espaciadas -28-, correas u otros elementos de accionamiento similares, que se extienden a lo largo de la trayectoria de desplazamiento -22- de los productos -P- (figuras 1-2 y 4), y alrededor de pares de ruedas dentadas -29- y -31- montadas en los extremos opuestos ascendente y descendente -18A-/-18B- del conjunto de armazón auxiliar, tal como se indica en las figuras 1-2. Una de las ruedas dentadas -29- se accionará normalmente mediante un conjunto de accionamiento -32- (figura 4), que puede incluir un árbol de accionamiento -33- conectado a un motor de velocidad variable o elemento de accionamiento similar para hacer que las cadenas -28- del transportador de tope -27-, y por tanto los conjuntos de topes de articulación -11- montados en las mismas, se accionen a lo largo de la trayectoria de desplazamiento -22-

de los productos -P- a velocidades variables para acoplar y alimentar grupos de productos y cajas de cartón de diverso tamaño y/o configuración. La colocación/ubicación de la máquina de envasado suspendida y el funcionamiento del transportador de tope pueden controlarse a través de un control por parte de un operario o sistema, tal como se indica en -25- en la figura 1.

5 Tal como se ilustra adicionalmente en las figuras 1-3A, pueden montarse varillas de plegado -35- a lo largo del conjunto de armazón auxiliar -18- de la sección de transportador de tope -16- de manera adyacente al extremo ascendente -18-A de la misma. Cada una de las varillas de plegado -35- se monta generalmente en una orientación que se extiende hacia abajo y puede incluir una sección ascendente o de entrada -36-, una sección intermedia inclinada hacia dentro -37- y una sección estrechada distal o trasera -38-, tal como se muestra en la figura 3A. Tal como se indica en las figuras 1 y 3A, los grupos de productos -P-, aplicándose las cajas de cartón -C- a los mismos, se introducen en el paso -39- definido entre las varillas de plegado -35-, los laterales -C'- de las cajas de cartón -C- entran en contacto con/se acoplan a las varillas de plegado -35-. Este contacto/acoplamiento con las varillas de plegado provoca que los laterales -C'- de las cajas de cartón se impulsen progresivamente hacia abajo y hacia dentro hacia los laterales de los grupos de productos plegando por tanto la caja de cartón a su alrededor tal como se indica en las figuras 4-6B.

20 Tal como se ilustra en las figuras 1-6B, una serie de conjuntos de topes de articulación -11- se montará generalmente en disposiciones espaciadas o separadas a lo largo de las cadenas del transportador de tope. Cada uno de los conjuntos de topes de articulación -11- incluirá generalmente un carro -40- montado en las cadenas espaciadas -28- (figuras 4-5) y que incluye un elemento de empujador de producto -41- adyacente a una parte trasera o distal del mismo. El elemento de empujador de producto -41- puede formarse generalmente a partir de un material ligero, resistente tal como un material de plástico, y se acoplará normalmente a los productos más extremos -P'- del grupo de productos, para impulsar a los productos hacia delante a lo largo de su trayectoria de desplazamiento -22- tal como se indica en las figuras 1, 2 y 6A-6B, mientras al mismo tiempo, la caja de cartón -C- aplicada al grupo de productos se impulsará a lo largo de la trayectoria de desplazamiento -22-, mediante topes de articulación -45- en movimiento conjunto con el grupo de productos.

30 Tal como se indica en las figuras 3A-6B, cada uno de los topes de articulación -45- estará montado de manera pivotante generalmente en su carro -40-, habiendo ahí normalmente al menos un tope articulados -45- a cada lado del carro -40-. Cada tope articulado incluirá además generalmente un cuerpo -46- formado a partir de un material rígido, resistente con una parte superior -47- y una parte de acoplamiento a modo de gancho inferior curvada que sobresale hacia abajo -48-. Una varilla o eje de leva -49- (figura 4) se montará en la parte superior -47- de cada tope articulado -45-, sobresaliendo hacia afuera desde el mismo. Las varillas de leva -49- de los topes de articulación -45- pueden ser generalmente de longitudes variables y cada una se acoplará a uno de un par de vías de leva -51/52- montadas en lados opuestos de los transportadores de cadena -27- tal como se indica en las figuras 3B y 5, para controlar el movimiento pivotante y por tanto la posición de los topes de articulación -45-.

40 A medida que cada extremo distal -53- de los ejes o varillas de leva de cada uno de los topes de articulación se mueve a lo largo de su vía de leva -51/52- respectiva, puede hacerse que se muevan los topes de articulación entre posiciones elevadas, primeras o sin acoplamiento, y posiciones segundas o descendidas, de acoplamiento, tendiendo la parte inferior o de acoplamiento a modo de gancho -48- de cada uno de los topes de articulación -45- a ondularse bajo un reborde o borde -L- de los productos más traseros -P'- del grupo de productos que están acoplándose mediante el mismo, tal como se muestra en las figuras 4-6B. Tal movimiento pivotante de los topes de articulación permite que los topes se muevan hasta una posición o ubicación en la que pueden permanecer en acoplamiento de empuje operativo con la caja de cartón, pero no interferirán con las varillas de plegado -35- y/o los mecanismos de acoplamiento/bloqueo de la caja de cartón del sistema de envasado -M- a medida que las cajas de cartón se pliegan y bloquean alrededor de sus grupos de productos, y después de eso permite que los topes actuadores -45- se eleven hasta una posición sin acoplamiento fuera de contacto con las cajas de cartón y los productos que están envasándose.

55 La figura 3B ilustra una realización a modo de ejemplo de la disposición de las vías de leva primera y segunda -51- y -52- de cada par de vías de leva que se extienden a lo largo de la sección de transportador de tope -16- de la máquina de envasado suspendida. Las vías de leva están separadas generalmente unas de otras a medida que se extienden a lo largo del recorrido inferior -60- de la sección de transportador de tope -16-, y pueden formarse con superficies de leva -61/62- respectivamente, que tienen diferentes inclinaciones u orientaciones. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, las superficies de leva -62- de las vías de leva segundas o más exteriores -52- de cada par de vías de leva pueden orientarse generalmente formando un ángulo con respecto a la trayectoria de desplazamiento -22-; mientras que las superficies de leva -61- asociadas con las vías de leva primeras o interiores -51- generalmente pueden ser sustancialmente paralelas a la trayectoria de desplazamiento -22- de los productos y conjuntos de topes de articulación -11-, o estar dispuestas en otra orientación según sea necesario para mantener los topes de articulación en sus posiciones sin acoplamientos tal como se muestra en la figura 5.

65 Las vías de leva más exteriores -52- de cada par de vías de leva pueden estar previstas además a lo largo de sólo el recorrido inferior -60- de la sección de transportador de tope -16- según sea necesario, acoplándose selectivamente los ejes de leva -49- de los topes de articulación -45- con o bien la primera vía de leva -51- o la segunda vía de leva

-52- para controlar la colocación de los topes de articulación en su primera posición elevada o sin acoplamiento mostrada en las figuras 6A-6B o segunda posición descendida o de acoplamiento tal como se muestra en las figuras 4 y 6A, encajando la parte inferior a modo de gancho -48- de cada tope articulados -45- bajo la tapa -L- de los productos -P-, y acoplándose los topes de cada carro a un borde trasero o de salida de la caja de cartón para mover la caja de cartón -C- junto con el grupo de productos a los que se aplica. La vía de leva primera o más interior -51- puede extenderse generalmente a lo largo de tanto el recorrido inferior -60- como el recorrido superior -64- de la sección de transportador de tope -16- para mantener el control de los ejes de leva -49- de los topes de articulación -45- a medida que se mueven los topes de articulación a lo largo de su trayectoria elíptica alrededor de la sección de transportador de tope tal como se indica en las figuras 4-5.

Pueden montarse guías de transición -65- (figuras 3A-3B) y -66- (figuras 1-2) generalmente a lo largo del armazón auxiliar -18- del transportador de tope -16-, adyacentes a los extremos ascendentes y descendentes del mismo. Tal como ilustra la figura 3B, cada una de las guías de transición incluye una sección de vía de leva de transición acortada -67- dentro de una ménsula de montaje 68. Las ménsulas de montaje pueden unirse de manera liberable a placas laterales -26- tal como mediante abrazaderas, tornillos de fijación u otros mecanismos de sujeción -69- para permitir modificaciones de las guías de transición según sea necesario. Alternativamente, las secciones de vía pueden montarse de manera liberable dentro de sus ménsulas 68 mediante mecanismos de sujeción -69- para permitir modificaciones de secciones de vía de leva -67- según sea necesario. La sección de vía de leva -67- de cada guía de transición se extiende entre las vías de leva primera y segunda -51- y -52- de cada par de vías de leva para que pasen los ejes de leva -49- de los topes de articulación -45- entre las vías de leva primeras o interiores -51- y las vías de leva segundas o exteriores -52-. A medida que los ejes de leva pasan a las segundas vías de leva -52-, se hacen pivotar los topes de articulación hacia sus posiciones de acoplamiento haciendo contacto con las cajas de cartón tal como se muestra en las figuras 5-6B, y a medida que los ejes de leva -49- pasan de vuelta a las vías de leva primeras o interiores -51-, se hacen pivotar los topes de articulación o se mueven hacia sus posiciones sin acoplamiento sin estar en contacto con las cajas de cartón -C- tal como se indica en la figura 1.

Además, puede estar prevista una sección de guía de leva delantera -70- (figuras 1-3B) a lo largo del extremo proximal o delantero -18A- del armazón auxiliar -18- de la sección de transportador de tope -16-. Esta sección de guía de leva delantera -70- puede formarse como una parte de modificación que puede montarse en el armazón auxiliar -18- a lo largo de los extremos delanteros de las placas laterales -26-. Por ejemplo, la sección de guía de leva delantera -70-, y las guías de transición -61-, que pueden formarse asimismo como partes de modificación, pueden montarse de manera liberable cada una a lo largo de las placas laterales -26- mediante diversos mecanismos de sujeción -71-, tales como pernos de enclavamiento, abrazaderas, u otros conectores liberales similares. Tal como se muestra en la figura 3B, la sección de guía de leva delantera -70- incluye además una sección de vía de leva -73- que comprende generalmente una extensión de vía de leva -51-, que se extiende desde el extremo delantero -18A- del armazón auxiliar -18- hasta la guía de transición -61- para guiar los ejes de leva -49- de los topes de articulación -45- hasta las guías de transición.

La sección de guía de leva delantera -70- también puede retirarse/cambiarse según sea necesario para guiar los ejes de leva de los topes de articulación a lo largo de diferentes trayectorias. Por ejemplo, para funcionar con cajas de cartón de longitud total que cubren de manera sustancialmente completa los grupos de productos, puede no ser necesario que los topes de articulación -45- muevan las cajas de cartón, y por tanto, la sección de guía de leva delantera -70- puede reemplazarse por una vía de leva que mantiene los ejes de leva dentro de la primera vía de leva -51-, de manera que los topes de articulación se mantienen en una orientación elevada sin acoplamiento. Después de eso, según sea necesario para funcionar con cajas de cartón de dimensiones más pequeñas, la sección de guía de leva delantera -70- puede modificarse para proporcionar el paso de los ejes de leva de los topes de articulación a la segunda vía de leva -52-.

Durante el funcionamiento de la máquina de envasado suspendida -10- (figura 1) con conjuntos de topes de articulación -11-, después de la aplicación de la caja de cartón -C- a la superficie superior de un grupo de productos -P-, el grupo de productos se impulsará hacia delante con este movimiento a lo largo del transportador de producto -5- mediante el elemento de empujador de producto -41- de cada uno de los conjuntos de topes -11-. Los topes de articulación -45- a cada lado de los conjuntos de topes de articulación se harán descender además generalmente hasta una posición de acoplamiento, mediante lo cual se acoplarán a las cajas de cartón para impulsar/mover la caja de cartón hacia delante al mismo tiempo y junto con el grupo de productos que están impulsándose hacia delante mediante el elemento empujador de producto -41-. Este funcionamiento se ilustra esquemáticamente en las figuras 6A-6B, en las que se muestran topes de articulación -45- moviéndose entre sus posiciones sin acoplamiento y de acoplamiento. Aunque se muestran dos topes adyacentes en las figuras 6A-6B, se entenderá que estas figuras ilustran esquemáticamente el movimiento de los topes y sólo es necesario y generalmente se usará un conjunto de topes de articulación (incluyendo un tope articulado montado en cada carro lateral para acoplar las cajas de cartón a cada lado del grupo de productos).

Tal como se muestra en la figura 1, a medida que cada grupo de productos -P- y sus cajas de cartón aplicadas -C- se aproximan a las varillas de plegado -35-, los ejes de leva de los topes de articulación pasarán a y se recibirán generalmente a lo largo de las vías de leva segundas o más exteriores -51-. Por tanto, los ejes de leva se dirigen hacia afuera y se impulsan hacia abajo a medida que se mueven a lo largo de sus segundas vías de leva 52

5 respectivas, haciendo que los topes de articulación -45- pivoten hacia abajo y hacia dentro hacia los laterales de los productos, tal como se indica en las figuras 5-6B. Como resultado, los topes de articulación se mueven lejos de una posición en la que podrían acoplarse a las varillas de plegado, mientras que se mantienen en contacto con su caja de cartón acoplada -C- a medida que el grupo de productos también continúa moviéndose hacia delante a lo largo de su trayectoria de desplazamiento, tal como se indica mediante la flecha -22- (figuras 6A-6B). Después de eso, las varillas de plegado -35- acoplarán e impulsarán progresivamente los laterales -C'- de la caja de cartón -C- hacia abajo y hacia dentro hacia los laterales de la agrupación de productos.

10 A medida que el grupo de productos, estando su caja de cartón aplicada al menos parcialmente plegada a su alrededor, continúa hacia delante a lo largo de su trayectoria de desplazamiento, los extremos inferiores de la caja de cartón normalmente se acoplan y doblan adicionalmente, y se acoplan elementos de bloqueo de la caja de cartón mediante mecanismos de plegado y acoplamiento de pestaña (no mostrados) del sistema de envasado -M- debajo de los mismos (figura 1) para bloquear o fijar la caja de cartón en una posición fijada envuelta alrededor del grupo de productos. Después de eso, a medida que el grupo de productos con la caja de cartón envuelta a su alrededor se aproxima al extremo distal o descendente -18A- de la máquina de envasado suspendida -10-, los ejes de leva de los topes de articulación pasan a lo largo de guías de transición -66- de vuelta a las vías de leva primeras o interiores -51-. A medida que los ejes de leva se mueven a lo largo de las vías de leva de las guías de transición -66- y sobre/a lo largo de sus vías de leva -51-, los ejes de leva se impulsan generalmente hacia arriba y hacia dentro, lo que hace a su vez que los topes de articulación pivoten hacia afuera y hacia arriba, lejos de los laterales de los grupos de productos. Esto garantiza que los topes de articulación se desplazarán del acoplamiento o la interferencia de otra manera con la liberación de productos envueltos de la máquina de envasado a medida que los conjuntos de topes de articulación se hacen rotar hacia arriba y se mueven a lo largo de una trayectoria de retorno de desplazamiento a lo largo del lado superior de la sección de transportador de tope mediante el transportador de tope.

25 Los expertos en la técnica apreciarán y entenderán que, según la práctica común, las diversas características de la invención mostradas en los dibujos y comentadas anteriormente no están trazadas necesariamente a escala, y que las dimensiones de diversas características y elementos de los dibujos pueden ampliarse o reducirse para ilustrar más claramente las realizaciones de la presente invención descritas en el presente documento. Además aunque la presente invención se muestra como el envasado de un tipo a modo de ejemplo de un paquete o una agrupación de productos, tal como un paquete de 6-8 de envases o recipientes de yogur unidos o en una única capa o fila, también puede realizarse con otros envases o cajas de cartón de producto de tamaño y configuración variables. Por ejemplo, también pueden envasarse múltiples filas o capas de productos apilados, tales como múltiples filas de envases de yogur apilados, latas, etc., utilizando el sistema de la presente invención.

35 La descripción anterior ilustra y describe generalmente diversas realizaciones de la presente invención. Sin embargo, los expertos en la materia entenderán que pueden realizarse diversos cambios a la realización comentada anteriormente sin alejarse del espíritu y alcance de la presente invención tal como se da a conocer en el presente documento, y que se pretende además que toda la materia contenida en la descripción anterior o mostrada en los dibujos adjuntos deben interpretarse como ilustrativa, y no en sentido limitativo. Además, debe interpretarse que el alcance de la presente divulgación cubre diversas modificaciones, combinaciones, alteraciones, etc. de realizaciones descritas anteriormente, que debe considerarse que están dentro del alcance de la presente invención. Por consiguiente, diversos rasgos y características de la presente invención tal como se mencionan en el presente documento pueden intercambiarse selectivamente y aplicarse a realizaciones ilustradas y no ilustradas de la presente invención.

45

REIVINDICACIONES

1. Sistema (10) para envasar grupos de productos (P) que se mueven a lo largo de una trayectoria de desplazamiento (22), que comprende:
- 5 un almacén (12);
- un transportador de producto (5) que se extiende a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (22) de los productos (P) y sobre el que se mueven los productos (P);
- 10 una sección de transportador de tope suspendido (16) que se extiende a lo largo del almacén (12) y que incluye un transportador (27) que se mueve a lo largo de una trayectoria elíptica;
- 15 al menos una vía de leva (51/52) que se extiende a lo largo de la sección de transportador de tope (16) y a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (22) de los productos (P); y
- una serie de topes de articulación (45) montados a lo largo del transportador (27) a intervalos espaciados, cada uno de los topes de articulación (45);
- 20 caracterizado porque los topes de articulación (45) comprenden:
- un cuerpo (46) montando de manera pivotante en un portador (40) y que incluye una parte de acoplamiento que sobresale hacia abajo (48) configurada para acoplar al menos un producto de un grupo de productos (P) cuando el cuerpo se hace pivotar hasta una posición para acoplar un material de envasado (C) recibido sobre un grupo de
- 25 productos (P) para mover el material de envasado junto con el grupo de productos (P) a lo largo de su trayectoria de desplazamiento (22) sobre el transportador de producto (5); y
- un eje de leva (49) que se extiende desde el cuerpo (46) y está adaptado para acoplar al menos una vía de leva (51/52) para guiar el cuerpo (46) entre una posición de acoplamiento en acoplamiento por empuje operativo con el material de envasado (C) y con la parte de acoplamiento (48) que se acopla con al menos un producto del grupo de
- 30 productos (P), para mantener y mover el material de envasado con el grupo de productos (P), y una posición sin acoplamiento fuera de acoplamiento con el material de envasado (C).
2. Sistema (10) según la reivindicación 1, que comprende además una serie de elementos empujadores de producto (41) montados a lo largo del transportador (27) de la sección de transportador de tope suspendido (16) adyacentes a los topes de articulación (45) para acoplar e impulsar los grupos de productos (P) a lo largo de su trayectoria de desplazamiento (22) con el movimiento del material de envasado (C) aplicado a los mismos.
3. Sistema (10) según la reivindicación 1, en el que los topes de articulación (45) se disponen por parejas con los topes de articulación (45) de cada par montado en lados opuestos de la trayectoria de desplazamiento (22) de los productos (P).
4. Sistema (10) según la reivindicación 3, en el que cada par de topes de articulación (45) se monta de manera pivotante en un carro (40) montado en lo largo del transportador (27), estando ubicados cada uno de los topes de articulación (45) en lados opuestos del carro (40), y comprendiendo cada uno además un cuerpo (46) configurado para ajustarse alrededor de los productos (P) y acoplarse con el material de envasado (C) aplicado al mismo.
5. Sistema (10) según la reivindicación 1, que comprende además una serie de varillas de plegado (35) montadas a lo largo de la trayectoria de desplazamiento (22) de los productos (P), en una posición para acoplarse e impulsar partes de lado de empuje (C) del material de envasado (C) hacia una posición de envoltura a lo largo de los grupos de productos (P).
6. Sistema (10) según la reivindicación 1, en el que la al menos una vía de leva (51/52) comprende una primera vía de leva (51) que tiene una primera superficie de leva (61), una segunda vía de leva (52) que tiene una segunda superficie de leva (62) orientada formando un ángulo con respecto a la primera superficie de leva (61), y una sección de guía de transición (65/66) que se extiende entre las vías de leva primera y segunda (51/52) para guiar los ejes de leva (49) de los topes de articulación (45) entre las vías de leva primera y segunda (51/52).
7. Sistema (10) según la reivindicación 6, en el que la sección de guía de transición (65/66) puede retirarse de modo que se hace que los ejes de leva (49) de los topes de articulación (49) se mantengan a lo largo de la primera vía de leva (51) y los topes de articulación (45) se mantengan en sus posiciones sin acoplamiento.
8. Sistema (10) según la reivindicación 1, que comprende además una serie de ménsulas (17) que conectan la sección de transportador de tope (16) al almacén (12), y un actuador (19) unido a al menos una de las ménsulas (17) para ajustar una posición de la sección de transportador de tope (16) con respecto al almacén (12).

9. Procedimiento de envasado de grupos de productos (P), que comprende:

5 mover los grupos de productos (P) con un material de envasado (C) situado sobre los mismos a lo largo de un transportador de producto (5);

10 mover un conjunto de topes de articulación (11) a acoplamiento con cada uno de los grupos de productos (P), incluyendo cada conjunto de topes de articulación (11) al menos un tope articulado (45) que tiene un cuerpo (46) que puede hacerse pivotar entre una posición sin acoplamiento y una posición de acoplamiento para acoplar el material de envasado (C) del grupo de productos acoplados, y una parte de acoplamiento (48) que sobresale hacia abajo desde el cuerpo (46) y que puede moverse al acoplamiento con al menos un producto del grupo de productos acoplados a medida que se hace pivotar el cuerpo (46) hasta su posición de acoplamiento;

15 a medida que se mueven los grupos de productos (P) a lo largo del transportador de producto, mantener el material de envasado (C) en su posición sobre sus grupos de productos (P) y mover el material de envasado (C) junto con sus grupos de productos (P) que se mueven a lo largo del/de los transportador(es) de producto con los topes de articulación (45) del conjunto de topes de articulación (11);

20 plegar el material de envasado (C) alrededor de sus grupos de productos (P); y

mover los topes de articulación (45) hasta sus posiciones sin acoplamiento fuera de acoplamiento con el material de envasado (C).

25 10. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que mover un conjunto de topes de articulación (11) a acoplamiento con cada uno de los grupos de productos (P) comprende mover una serie de conjuntos de topes de articulación (11) alrededor de un transportador de tope suspendido (16) y a lo largo de una trayectoria de desplazamiento (22) de los grupos de productos (P) que se mueven a lo largo del transportador de producto (5).

30 11. Procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además mover al menos un tope articulado (45) hasta su posición de acoplamiento para acoplar el material de envasado (C) a medida que se acopla y se mueve el conjunto de topes de articulación (11) con el grupo de productos acoplados (P).

35 12. Procedimiento según la reivindicación 11, que comprende además mover un eje de leva (49) montado en al menos un tope articulado (45) a lo largo de una primera vía de leva (51) para mantener al menos un tope articulado (45) en su posición sin acoplamiento, y pasar el eje de leva (49) a una segunda vía de leva (52) para hacer que al menos un tope articulado (45) se mueva hasta su posición de acoplamiento.

40 13. Procedimiento según la reivindicación 12, que comprende además mover el eje de leva (49) de al menos un tope articulado (45) a lo largo de la segunda vía de leva (52) para mantener el al menos un tope articulado (45) en acoplamiento con el material de envasado (C) a medida que se pliega el material de envasado (C) alrededor de su grupo de productos (P).

45 14. Procedimiento según la reivindicación 13, que comprende además pasar el eje de leva (49) del al menos un tope articulado (45) desde la segunda vía de leva (52) hasta la primera vía de leva (51) para mover al menos un tope articulado (45) fuera de acoplamiento con el material de envasado (C).

50 15. Procedimiento según la reivindicación 9, en el que plegar el material de envasado (C) alrededor de sus grupos de productos (P) comprende acoplar partes laterales (C') del material de envasado (C) con varillas de plegado (35) situadas a cada lado del transportador de producto (5), y a medida que se mueven los grupos de productos (P) entre las varillas de plegado (35), impulsar las partes laterales (C') del material de envasado (C) hacia una posición envuelta alrededor del material de envasado (C).

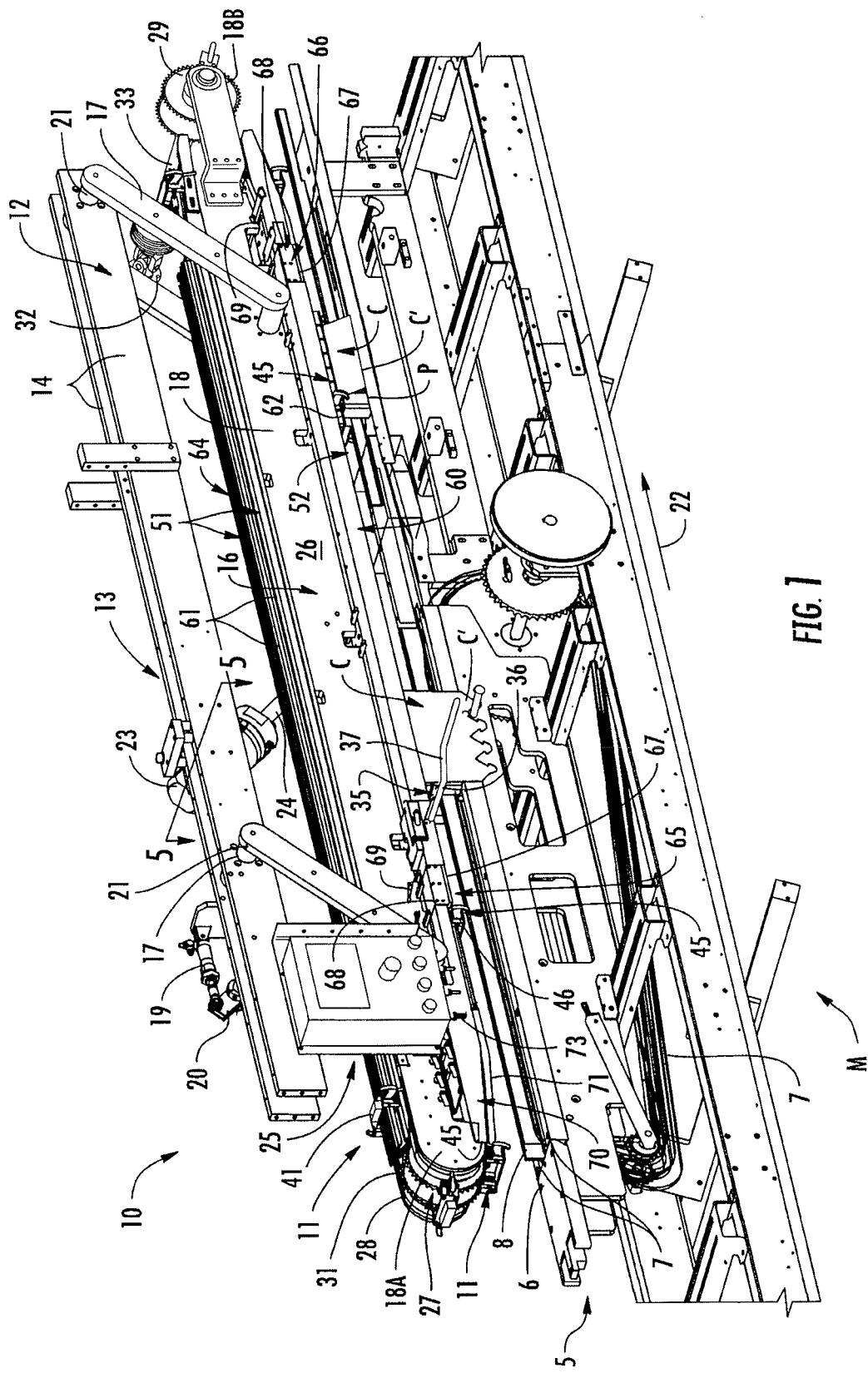


FIG. 1

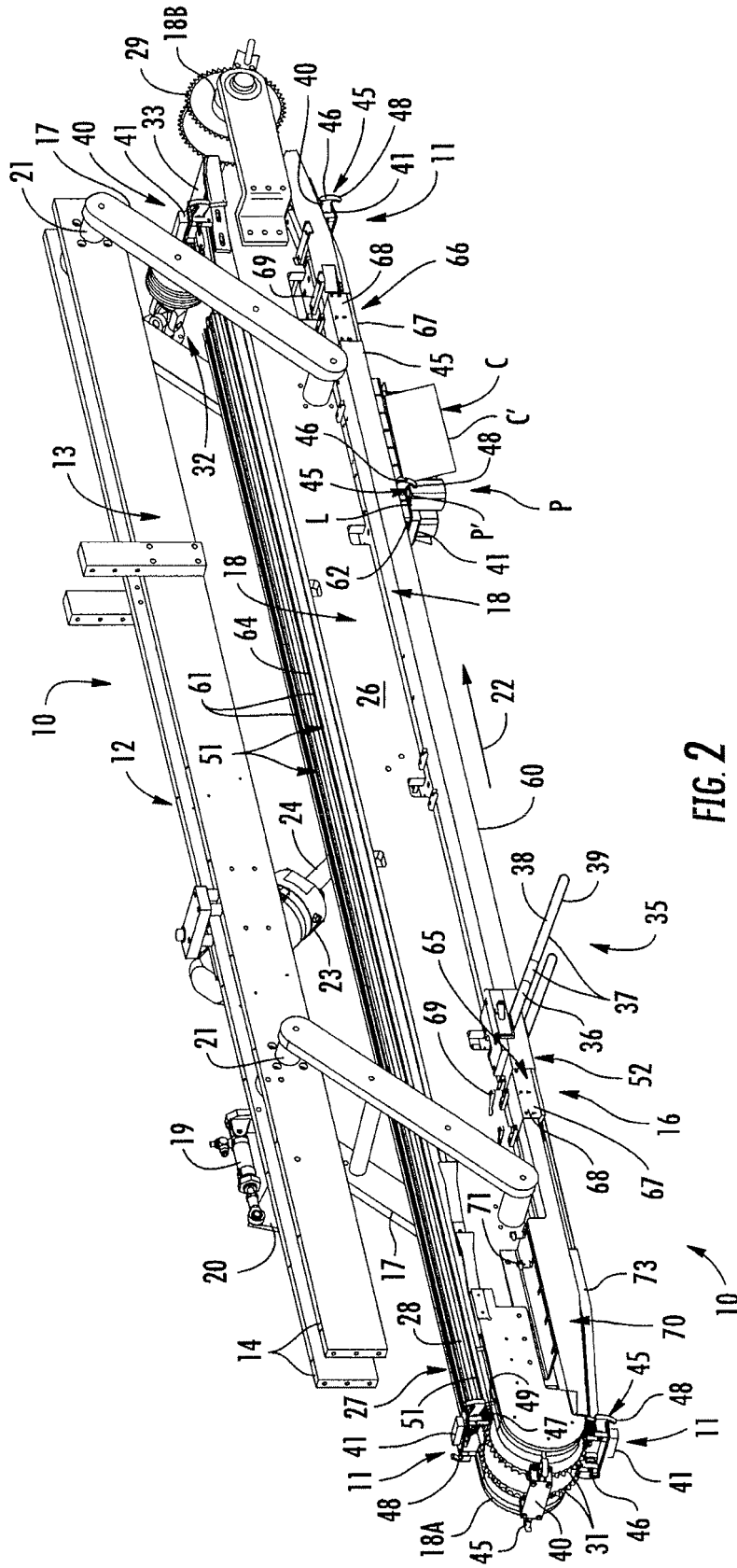


FIG. 2

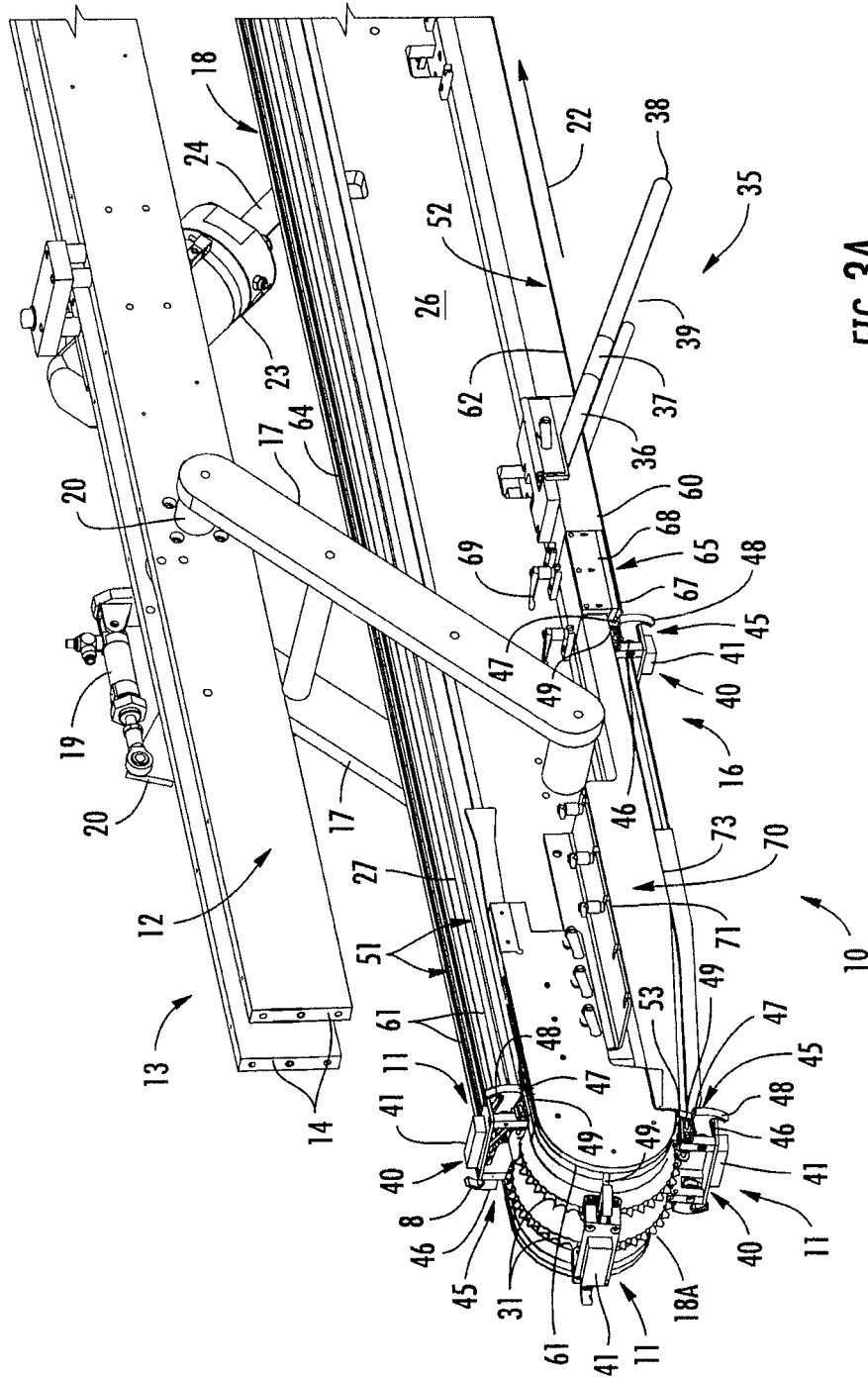


FIG. 3A

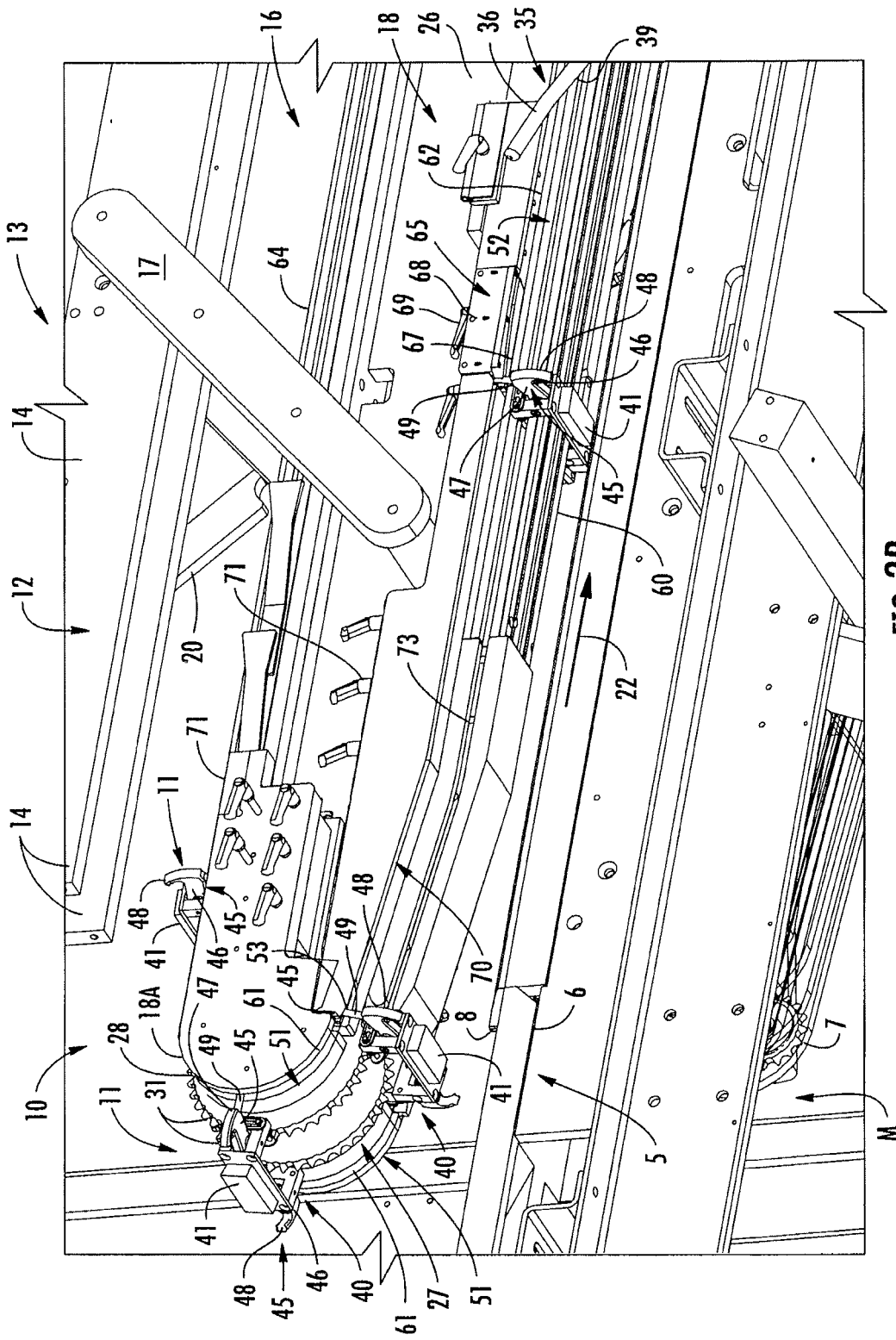


FIG 3B

