

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 037**

51 Int. Cl.:
B65B 43/26 (2006.01)
B31B 5/80 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06814473 .2**
- 96 Fecha de presentación: **12.09.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1924500**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Dispositivo de apertura de envases de cartón que puede abrir envases de cartón de diferentes geometrías**

30 Prioridad:
12.09.2005 GB 0518563

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.05.2012

73 Titular/es:
**MEADWESTVACO PACKAGING SYSTEMS LLC
501 SOUTH 5TH STREET
RICHMOND, VA 23219-0501, US**

72 Inventor/es:
**BIRAUD, Kevin y
MARTINI, Pascal**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 381 037 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de apertura de envases de cartón que puede abrir envases de cartón de diferentes geometrías

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la apertura de elementos tubulares encolados previamente y doblados previamente hasta conformar envases de cartón y, de forma más específica, aunque no exclusiva, a un dispositivo que incluye una leva de recorrido variable y, todavía de forma más específica, aunque no exclusiva, una leva de recorrido variable que tiene una velocidad angular controlable.

Antecedentes de la invención

- 10 En el campo de la tecnología de máquinas de envasado resulta conocido llevar a cabo la apertura de un elemento tubular encolado previamente y doblado previamente hasta conformar un envase de cartón mediante un dispositivo que incluye uno o más brazos de succión montados en un mecanismo de leva. Tal disposición permite que el extremo de cada brazo de succión siga un recorrido cíclico continuo que permite que cada brazo abra un elemento tubular de cartón desde un estado doblado plano a medida que el mismo se desplaza a lo largo de unos medios transportadores lineales.

- 15 No obstante, las limitaciones de tales dispositivos consisten en que cada leva está diseñada para dirigir cada brazo de succión a lo largo de un recorrido específico. Es necesario que el recorrido sea preciso para evitar la formación de arrugas en el envase de cartón y, a ser posible, un fallo total del proceso de apertura. Además, es deseable utilizar una unidad de leva que sea compatible con más de una geometría de elemento tubular, ya que el número de paneles del elemento tubular influye en el recorrido de cualquiera de los paneles al abrir el elemento tubular.

- 20 El documento D1 WO97/25246 describe una máquina de envasado para preparar envases de cartón de carga finalizados en la que un elemento de vacío superior eleva una parte superior de los envases de cartón.

El objetivo de la presente invención es dar a conocer un dispositivo que supera, o al menos mitiga, esta limitación, de modo que el mismo sea compatible con elementos tubulares que comprenden un número diferente de paneles y con diferentes disposiciones relativas con el mismo número de paneles.

Resumen de la invención

- 25 Un primer aspecto de la presente invención da a conocer un dispositivo para abrir al menos parcialmente un elemento tubular para conformar un envase de cartón, comprendiendo el dispositivo un mecanismo de leva controlado para funcionar a diferentes velocidades angulares, incluyendo las velocidades angulares una primera velocidad angular para abrir un primer tipo de elemento tubular y una segunda velocidad angular para abrir un
30 segundo tipo de elemento tubular, en el que el mecanismo de leva incluye al menos un brazo de succión y en el que la apertura al menos parcial del primer tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que el brazo de succión se mueva de forma sustancialmente perpendicular con respecto a un plano en el que está dispuesto el elemento tubular y en el que la apertura al menos parcial del segundo tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que el brazo
35 de succión se mueva de forma perpendicular con respecto a dicho plano y simultáneamente a lo largo de un vector que se corresponde con el movimiento del elemento tubular en dicho plano que transporta el elemento tubular a través del área de trabajo del mecanismo de leva.

Preferiblemente, el elemento tubular es guiado entre una superficie de cada cinta giratoria y rodillos, estando inclinada la superficie de cada cinta con respecto a dicho plano, y abriendo adicionalmente el movimiento de una parte del elemento tubular a lo largo de las cintas inclinadas el elemento tubular.

- 40 Preferiblemente, la rueda de leva comprende además una disposición interna de engranaje y piñón asociados mecánicamente a cada uno del brazo o brazos de succión, evitando la disposición de engranaje y piñón que la orientación de cada brazo de succión con respecto a dicho plano cambie a medida que la rueda de leva gira.

Preferiblemente, un panel del elemento tubular queda retenido en contacto sustancialmente coplanario con la superficie más superior de los medios transportadores.

- 45 Preferiblemente, se forma un precinto de vacío entre un brazo o brazos de succión y uno de los paneles, estando situados cabezales de brazo de succión en el extremo terminal del brazo o brazos de succión y contactando los cabezales de brazo de succión con el panel del elemento tubular.

- 50 De forma alternativa, el mecanismo de leva comprende una rueda de leva, medios transportadores y un sistema de cinta, siendo controlada la rueda de leva para funcionar a dichas velocidades angulares diferentes y estando unido el al menos un brazo de succión a la rueda de leva, comprendiendo la rueda de leva una disposición interna de engranaje y piñón asociada mecánicamente a cada uno del brazo o brazos de succión, y evitando la disposición de engranaje y piñón que la orientación de cada brazo de succión con respecto a dicho plano cambie a medida que la rueda de leva gira.

De forma alternativa, el mecanismo de leva comprende una rueda de leva, medios transportadores y un sistema de cinta, siendo controlada la rueda de leva para funcionar a dichas velocidades angulares diferentes y estando unido el al menos un brazo de succión a la rueda de leva, siendo guiadas partes periféricas de cada elemento tubular entre superficies más superiores de cintas giratorias y rodillos, estando inclinada la superficie superior de las cintas con respecto a dicho plano, y abriendo adicionalmente dicho elemento tubular el movimiento hacia arriba de una parte de cada elemento tubular por las cintas inclinadas.

Un segundo aspecto de la invención da a conocer una máquina de envasado que tiene un mecanismo de apertura como el mencionado en cualquiera de los párrafos anteriores.

Breve descripción de las figuras

10 A continuación se describirán realizaciones ilustrativas de la invención, solamente a título de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la Figura 1 muestra una vista en 3 dimensiones de un dispositivo que incluye una unidad de leva y elementos asociados según una realización preferida de la presente invención,

15 la Figura 2 muestra una vista lateral del dispositivo de la Figura 1, en la que el brazo de succión está unido a un elemento tubular plano para un envase de cartón hexagonal,

la Figura 3 muestra una vista lateral de la unidad de leva de la Figura 1, en la que el brazo de succión tiene abierto parcialmente el elemento tubular para un envase de cartón hexagonal,

la Figura 4 muestra una vista lateral del dispositivo de la Figura 1, en la que los bordes más superiores del elemento tubular abierto parcialmente son transportados en una unidad de cinta y rodillo,

20 la Figura 5 muestra una vista lateral del dispositivo de la Figura 1, en la que el brazo de succión está unido a un elemento tubular plano para un envase de cartón rectangular,

la Figura 6 muestra una vista lateral del dispositivo de la Figura 1, en la que el brazo de succión tiene abierto parcialmente el elemento tubular para un envase de cartón rectangular,

25 la Figura 7 muestra una vista lateral del dispositivo de la Figura 1, en la que los bordes más superiores del elemento tubular abierto parcialmente son transportados en una unidad de cinta y rodillo, y

la Figura 8 muestra la situación de un segundo brazo de succión de una unidad de leva según la realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de la realización preferida

30 La Figura 1 muestra una vista en 3 dimensiones de un dispositivo 10 que incluye una rueda 20 de leva según una realización preferida de la presente invención. Se contempla que la realización preferida podría ser usada como un dispositivo para erguir un envase de cartón en un sistema de envasado. La Figura 1 muestra la rueda 20 de leva, en cuya cara frontal es posible montar una pluralidad de brazos 22 de succión, tres en esta realización preferida, mostrándose solamente uno de los mismos para una mayor claridad. También se muestra un elemento tubular 60 compuesto por seis paneles articulados entre sí, previsto para ser abierto hasta conformar un envase de cartón con una sección transversal hexagonal.

35 Se muestran dos cabezales 30 de brazo de succión montados en los extremos más inferiores del brazo 22 de succión y capaces de formar un precinto de vacío entre el brazo 22 de succión y una superficie plana. El brazo 22 de succión se muestra en su punto más inferior, en el que los cabezales 30 de brazo de succión respectivos contactan con un panel del elemento tubular 60, formando un precinto de vacío entre el brazo 22 de succión y dicho panel. El elemento tubular 60 está desplazándose tangencialmente con respecto a la rueda 20 de leva, a lo largo de unos medios transportadores 28. Se considera que la disposición y el número específicos de cabezales 30 de brazo de succión no son esenciales para el concepto fundamental de la presente invención y pueden variar con respecto a las disposiciones mostradas para una realización preferida sin apartarse del espíritu de la invención. Un ejemplo adicional de esto puede observarse en la adopción de una disposición alternativa del cabezal 30 de succión en la Figura 8.

40 En la Figura 1 se muestran también unos sistemas 24 de cinta y una pluralidad de rodillos 26. Cada sistema 24 de cinta incluye una superficie más superior que sigue un recorrido con dos etapas de inclinación en alejamiento con respecto a un plano compuesto por la superficie más superior de los medios transportadores 28. Las dos etapas de inclinación comprenden una primera etapa que forma un primer ángulo con respecto al plano y una segunda etapa que forma un segundo ángulo más pequeño con respecto al plano que el primer ángulo. La disposición de los rodillos 26 es tal que el punto más inferior de la periferia de cada rodillo 26 contacta sustancialmente con la superficie más superior de una cinta 24 respectiva.

La cinta 24 comprende una guía 32 para recibir partes de un elemento tubular 60 a medida que el mismo se mueve a lo largo de los medios transportadores 28. A continuación se incluyen detalles adicionales relacionados con esta característica.

Las Figuras 2, 3 y 4 muestran tres momentos durante el proceso de apertura parcial del elemento tubular 60.

5 La Figura 2 muestra el momento de inicio del proceso y es equivalente a la disposición descrita anteriormente haciendo referencia a la Fig. 1. Los cabezales 30 de brazo de succión han formado un precinto de vacío entre el brazo 22 de succión y un panel del elemento tubular 60.

10 La Figura 3 muestra el dispositivo 10 después de abrir parcialmente el elemento tubular 60. Las partes periféricas inferiores del elemento tubular 60 quedan retenidas debajo de unas guías, no mostradas, discurriendo junto a los medios transportadores 28. Las partes periféricas inferiores están articuladas a los bordes de otro panel, formando la base del elemento tubular 60, que será la situada más inferiormente después de que el dispositivo 10 haya abierto el envase de cartón. Los bordes del panel de base a los que están articuladas las partes periféricas inferiores son los bordes que son transversales a la dirección de movimiento del elemento tubular. La presencia de las guías asegura que el panel de base del elemento tubular 60 siga en contacto con los medios transportadores 28 cuando el brazo de succión abre parcialmente el elemento tubular 60.

15 La Figura 3 muestra también la manera en la que la rueda 20 de leva ha girado para que el brazo 22 de succión se desplace en la dirección del movimiento de la superficie más superior de los medios transportadores 28 y también una distancia determinada de forma perpendicular al plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28. Se utiliza un sistema de engranajes en la rueda 20 de leva para asegurar que el brazo 22 de succión sigue en la misma orientación a medida que la rueda 20 de leva gira. De esta manera, dicho panel del elemento tubular 60 que está en contacto con los cabezales 30 de brazo de succión se mantiene de forma sustancialmente paralela con respecto a un plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28. Por lo tanto, el recorrido de los cabezales 30 de brazo de succión provoca que dicho panel se aleje del plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28, siguiendo dispuesto al mismo tiempo de forma paralela al mismo. El diseño del dispositivo 10 es tal que dicho panel del elemento tubular 60 sigue con una alineación sustancialmente vertical con respecto a un punto determinado de la superficie más superior de los medios transportadores 28 mientras está unido a uno de los brazos 22 de succión. Por lo tanto, el movimiento del panel con respecto a dicho punto determinado es sustancialmente perpendicular con respecto al plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28.

20 La Figura 3 muestra también el momento en el que las partes periféricas de dicho panel, situadas a lo largo de cada lado de dicho panel, transversalmente con respecto a la dirección de movimiento de la superficie más superior de los medios transportadores 28, son guiadas por las guías 32 entre los rodillos 26 y las cintas 24. Las partes periféricas están articuladas a dicho panel y tienen una integridad estructural suficiente para que dicho panel pueda ser orientado y la totalidad del elemento tubular pueda ser transportado por la inclinación y el movimiento de una superficie más superior de las cintas 24. A medida que el elemento tubular 60 es guiado entre la cinta 24 y los rodillos 26, dicho panel queda liberado del precinto de vacío con el brazo 22 de succión.

25 La Figura 4 muestra la manera en la que la acción giratoria de la cinta 24 mantiene el movimiento lineal del elemento tubular 60 después de que el mismo ha alcanzado un extremo terminal de los medios transportadores 28. Las partes periféricas inferiores siguen retenidas por las guías, que se extienden más allá del extremo terminal de los medios transportadores 28 en toda la longitud del sistema 24 de cinta. La inclinación de la cinta 24 permite obtener el efecto de separar adicionalmente dicho panel y dicho otro panel, de modo que aumenta la apertura del elemento tubular 60. En el momento en el que las partes periféricas de dicho panel alcanzan el extremo terminal de la cinta, el elemento tubular 60 está totalmente abierto y puede pasar a otro dispositivo del sistema de envasado, tal como, por ejemplo, un aparato de carga de artículos.

30 Las Figuras 5, 6 y 7 muestran tres momentos durante el proceso de apertura parcial de un elemento tubular 70 que está formado por cuatro paneles, cada uno articulado al adyacente. La geometría del elemento tubular 70 implica que, para abrirlo hasta conformar un envase de cartón con una sección transversal rectangular, el panel con el que los cabezales 30 de brazo de succión forman un precinto de vacío debe pasar a través de un recorrido diferente al requerido para abrir el elemento tubular 60. Llevar a cabo tal modificación en el recorrido no es posible con los dispositivos conocidos previamente basados en ruedas de leva. La realización preferida de la presente invención hace posible tal modificación, utilizando una rueda de leva alimentada eléctricamente con una velocidad giratoria variable. Teniendo en cuenta el movimiento cíclico del brazo 22 de succión alrededor de la rueda 20 de leva desde un punto de referencia de la superficie más superior de los medios transportadores 28, se entenderá que la velocidad de la rueda 20 de leva modificará el recorrido del brazo 22 de succión y, por lo tanto, de dicho panel del elemento tubular 70.

35 La Figura 5 muestra el momento de inicio del proceso. Los cabezales 30 de brazo de succión han formado un precinto de vacío entre el brazo 22 de succión y un panel del elemento tubular 70. Gracias a la diferencia en la geometría del elemento tubular 70 en comparación con el elemento tubular 60, el panel con el que se forma el precinto de vacío está en una posición diferente con respecto a la de aquél con el que se habría formado un precinto

de vacío si el elemento tubular tuviese la geometría del elemento tubular 60 de la Figura 1. En el caso del elemento tubular 70, el panel con el que se forma un precinto de vacío es el primero de dos paneles más superiores que pasan a lo largo de los medios transportadores.

5 La Figura 6 muestra el dispositivo 10 después de haber abierto parcialmente el cuerpo tubular 70. Las partes periféricas inferiores o los paneles de cierre extremos inferiores del cuerpo tubular 70 quedan retenidos debajo de unas guías que discurren a lo largo de los medios transportadores 28. Los paneles de cierre extremos inferiores están articulados a los bordes de un panel inferior del elemento tubular 70, que será el situado más inferiormente después de que el dispositivo 10 haya abierto el envase de cartón. La presencia de las guías asegura que el panel más inferior del elemento tubular 70 sigue en contacto con los medios transportadores 28 mientras el brazo 22 de succión abre parcialmente el elemento tubular 60. La rueda 20 de leva ha girado de modo que el brazo 22 de succión se ha desplazado en la dirección del movimiento de la superficie más superior de los medios transportadores y también una distancia determinada de forma perpendicular con respecto al plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28. Un sistema de engranajes en la rueda 20 de leva asegura que el brazo de succión sigue en la misma orientación a medida que la rueda 20 de leva gira. De esta manera, el panel del elemento tubular 70 que está en contacto con los cabezales 30 de brazo de succión se mantiene de forma sustancialmente paralela con respecto al plano de los medios transportadores. Por lo tanto, el recorrido de los cabezales 30 de brazo de succión provoca que el panel se aleje del plano que comprende la superficie más superior de los medios transportadores 28, siguiendo dispuesto al mismo tiempo de forma paralela al mismo. Para abrir parcialmente un envase de cartón con una configuración sustancialmente como la mostrada en la Figura 6, es necesario que el panel en contacto con los cabezales 30 de brazo de succión tenga una velocidad relativa apreciable con respecto a un panel inferior del cuerpo tubular 60 y en la dirección de movimiento de los medios transportadores 28. Esto contrasta con el proceso de apertura del cuerpo tubular 60 de la Figura 3, durante el que el panel inferior y el panel en contacto con los cabezales 30 de brazo de succión deben tener la misma velocidad en la dirección de movimiento de los medios transportadores 28.

25 La Figura 6 muestra también el momento en el que los paneles de cierre extremos o las partes periféricas de un panel superior del cuerpo tubular 70 son guiados por las guías 32 entre los rodillos 26 y las cintas 24. Preferiblemente, los paneles de cierre extremos están articulados al panel superior del cuerpo tubular 70 y tienen una integridad estructural suficiente para que el panel superior pueda ser orientado y la totalidad del elemento tubular pueda ser transportado por la inclinación y el movimiento de una superficie más superior de las cintas 24. A medida que el elemento tubular 70 es guiado entre la cinta 24 y los rodillos 26, dicho panel queda liberado del precinto de vacío con el brazo 22 de succión.

Es ventajoso que una gran parte del panel superior del elemento tubular (incluyendo sus partes periféricas) esté soportada en el momento en el que desaparece el precinto de vacío con el brazo 22 de succión. Por lo tanto, se contempla disponer un sistema de cinta secundario, paralelo con respecto a los medios transportadores y desplazado con respecto a los mismos, para mejorar la solidez de dicho sistema. Tales cintas secundarias podrían formar una superficie en la que podrían quedar dispuestas las partes periféricas del panel superior mencionadas anteriormente y que podría girar para transmitir una fuerza de accionamiento adicional para hacer pasar las partes periféricas entre el rodillo 26 y las cintas 24. Otra característica adicional puede consistir en la disposición de una guía articulada en la parte anterior de tal sistema de cinta secundario, que estaría dispuesta inicialmente en una configuración inferior, ayudando de este modo a elevar el nivel de las partes periféricas y, en consecuencia, el panel superior. Una vez el borde anterior del panel superior ha pasado sobre las guías articuladas, las mismas podrían ser controladas para volver a una configuración elevada, soportando de este modo el resto de las partes periféricas del panel superior. De forma adicional o alternativa, es posible disponer un ventilador de aire junto al inicio de las cintas 24, que podría dirigir un chorro de aire hacia arriba, hacia un lado inferior del panel superior del cuerpo tubular 70, ayudando de este modo a mantener el cuerpo tubular 70 en un estado semi erguido al pasar entre los rodillos 26 y las cintas 24.

La Figura 7 muestra la manera en la que la acción giratoria de la cinta 24 mantiene el movimiento lineal del elemento tubular 70 después de que el mismo ha alcanzado un extremo terminal de los medios transportadores 28. Los paneles de cierre extremos periféricos del elemento tubular 70 siguen retenidos por las guías, que se extienden más allá del extremo terminal de los medios transportadores 28 en toda la longitud del sistema 24 de cinta. La inclinación de la cinta 24 permite obtener el efecto de separar adicionalmente el panel superior y los paneles inferiores, de modo que aumenta la apertura del elemento tubular 70. En el momento en el que el elemento tubular 70 alcanza el extremo terminal de la cinta, el mismo está sustancialmente en un estado totalmente abierto y puede pasar a otro dispositivo del sistema de envasado, tal como, por ejemplo, un aparato de carga de artículos.

55 Las Figuras 1 a 7 muestran cada una uno de tales brazos 22 de succión conectados a la rueda 20 de leva para mayor claridad.

Haciendo referencia nuevamente a la invención en general, se entenderá que es posible utilizar múltiples brazos 22 de succión, estando determinado el número máximo por el tamaño de los cuerpos tubulares 60/70 y por la capacidad de producción deseada del dispositivo.

La Figura 8 muestra una realización preferida de la presente invención en la que dos brazos 22 de succión son controlados por una rueda 20 de leva. Se contempla que sea posible utilizar cualquier número de brazos de succión sin apartarse del espíritu de la invención.

5 Según definen las reivindicaciones, se contempla que el alcance de la presente invención incluya que el dispositivo pueda conformar un subconjunto de una máquina de envasado más grande que ofrece una mayor funcionalidad con respecto al envasado de artículos, tales como latas o botellas, dentro de los envases de cartón erguidos.

10 Las referencias a las características direccionales, tales como 'superior', 'inferior', 'más superior', 'más superior' y 'más inferior', sirven solamente para diferenciar entre sí sus componentes respectivos y no deberán ser consideradas como limitativas de los componentes respectivos a una orientación específica; se entenderá que es posible usar otras realizaciones en las que tales características direccionales se modifiquen sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, en teoría, todo el dispositivo podría montarse verticalmente, con un ajuste adecuado de los medios transportadores, de modo que el cuerpo tubular 60/70 podría dejar de ser descrito como dispuesto sobre una superficie más superior de los medios transportadores; no obstante, se contempla que tal realización esté incluida claramente en el alcance de la presente invención.

15 Se entenderá también que las referencias a "leva", "mecanismo de leva" y "rueda de leva" están previstas solamente como descripciones ilustrativas y no limitativas de los componentes respectivos a cualquier configuración específica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (10) para abrir al menos parcialmente un elemento tubular (60, 70) para conformar un envase de cartón mientras dicho elemento tubular está dispuesto en unos medios transportadores (28) y teniendo dicho elemento tubular una velocidad y una dirección de movimiento mientras se desplaza a través de un área de trabajo de dicho dispositivo, estando caracterizado dicho dispositivo por un mecanismo (20) de leva que está controlado para funcionar a diferentes velocidades angulares, incluyendo una primera velocidad angular para abrir al menos parcialmente un primer tipo de elemento tubular y una segunda velocidad angular para abrir al menos parcialmente un segundo tipo de elemento tubular, en el que dicho mecanismo de leva comprende un brazo (22) de succión que se une a dicho elemento tubular, y en el que la apertura al menos parcial de dicho primer tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que dicho brazo de succión se mueva a la misma velocidad que dicho primer tipo de elemento tubular en una dirección sustancialmente igual a dicha dirección de movimiento de dicho primer tipo de elemento tubular y se mueva simultáneamente de forma perpendicular con respecto a dicha dirección de movimiento, y en el que la apertura al menos parcial de dicho segundo tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que el brazo de succión se mueva de forma perpendicular con respecto a dicho plano y en el que el brazo de succión tiene una velocidad apreciable con respecto a un panel inferior del elemento tubular en una dirección sustancialmente igual a dicha dirección de movimiento de dicho segundo tipo de elemento tubular.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de leva comprende además una disposición interna de engranaje y piñón asociados mecánicamente a dicho brazo de succión, y en el que dicha disposición de engranaje y piñón mantiene dicho brazo de succión en una orientación constante determinada con respecto a dicho elemento tubular.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que dicho elemento tubular comprende un panel, quedando retenido dicho panel en contacto sustancialmente coplanario con una superficie más superior de dichos medios transportadores.
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho elemento tubular comprende un panel y se forma un precinto de vacío entre dicho brazo de succión y dicho panel, en el que dicho precinto de vacío se forma mediante un cabezal de brazo de succión que está situado en un extremo terminal de dicho brazo de succión, y en el que dicho cabezal de brazo de succión contacta con dicho panel del elemento tubular.
- 25 5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho mecanismo de leva comprende más de uno de tales brazos de succión.
- 30 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que dicho elemento tubular es guiado sobre una superficie de una cinta giratoria (24), y en el que dicha superficie está inclinada con respecto a dicha dirección de movimiento de dicho elemento tubular, y en el que el giro de dicha cinta giratoria abre adicionalmente el elemento tubular.
- 35 7. Dispositivo según la reivindicación 6, en el que dicha parte de dicho elemento tubular es una parte periférica de dicho elemento tubular.
- 40 8. Dispositivo según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el que unos medios transportadores adicionales están dispuestos para mantener el elemento tubular en un estado de apertura parcial mientras el elemento tubular pasa entre dicho rodillo y dicha cinta después de que el brazo de succión se ha separado de dicho elemento tubular, en el que dichos medios transportadores adicionales giran en dicha dirección de movimiento de dicho elemento tubular.
- 45 9. Dispositivo según la reivindicación 8, en el que dicho dispositivo incluye además un panel de guía articulado colocado en un extremo de entrada de dichos medios transportadores adicionales y que está adaptado para ser articulado de forma controlable entre una configuración inferior, en la que la guía presenta una superficie inclinada a dicha parte de dicho elemento tubular, y una configuración erguida, en la que la guía está dispuesta sustancialmente en paralelo con respecto a dichos medios transportadores y ayuda a soportar dicha parte mientras pasa sobre dichos medios transportadores adicionales.
- 50 10. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que dicho dispositivo comprende además un sistema de ventilador de aire que ayuda a mantener dicho elemento tubular en un estado parcialmente abierto mientras dicha parte pasa entre dicho rodillo y dicha cinta dirigiendo un flujo de aire hacia una superficie interna de dicho elemento tubular, de modo que un aumento de presión de aire resultante en dicha superficie sirve para ayudar a mantener dicho elemento tubular en un estado parcialmente abierto.
- 55 11. Máquina de envasado que comprende un mecanismo (10) de apertura para permitir que dicha máquina de envasado conforme envases de cartón para contener latas o botellas, estando caracterizado dicho mecanismo de apertura por un mecanismo (20) de leva que está controlado para funcionar a diferentes velocidades angulares, incluyendo dichas velocidades angulares una primera velocidad angular para abrir al menos parcialmente un primer tipo de elemento tubular (60) y una segunda velocidad angular para abrir al menos parcialmente un segundo tipo de

- 5 elemento tubular (70), en la que dicho mecanismo de leva comprende un brazo (22) de succión que se une a dicho elemento tubular, y en la que la apertura al menos parcial de dicho primer tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que dicho brazo de succión se mueva a la misma velocidad que dicho primer tipo de elemento tubular en una dirección sustancialmente igual a dicha dirección de movimiento de dicho primer tipo de elemento tubular y se mueva simultáneamente de forma perpendicular con respecto a dicha dirección, y en la que la apertura al menos parcial de dicho segundo tipo de elemento tubular se lleva a cabo haciendo que dicho brazo de succión se mueva de forma perpendicular con respecto a dicho plano y en la que el brazo de succión tiene una velocidad apreciable con respecto a un panel inferior del elemento tubular en una dirección sustancialmente igual a dicha dirección de movimiento de dicho segundo tipo de elemento tubular.
- 10 12. Máquina de envasado según la reivindicación 11, en la que dicho mecanismo de leva comprende además una disposición interna de engranaje y piñón asociados mecánicamente a dicho brazo de succión, y en la que dicha disposición de engranaje y piñón mantiene dicho brazo de succión en una orientación constante determinada con respecto a dicho elemento tubular.
- 15 13. Máquina de envasado según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en la que dicho elemento tubular comprende un panel, quedando retenido dicho panel en contacto sustancialmente coplanario con una superficie más superior de dichos medios transportadores.
- 20 14. Máquina de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en la que dicho elemento tubular comprende un panel y se forma un precinto de vacío entre dicho brazo de succión y dicho panel, en la que dicho precinto se forma entre dicho panel y un cabezal de brazo de succión que está situado en un extremo terminal de dicho brazo de succión, y en la que dicho cabezal de brazo de succión contacta con dicho panel del elemento tubular.
- 25 15. Máquina de envasado según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en la que dicho elemento tubular es guiado sobre una superficie de una cinta giratoria (24), y en la que dicha superficie está inclinada con respecto a dicha dirección de movimiento de dicho elemento tubular, y en la que el giro de dicha cinta giratoria abre adicionalmente el elemento tubular.
- 30 16. Máquina de envasado según la reivindicación 15, en la que unos medios transportadores adicionales están dispuestos para mantener el elemento tubular en un estado de apertura parcial mientras el elemento tubular pasa entre dicho rodillo y dicha cinta después de que el brazo de succión se ha separado de dicho elemento tubular, en la que dichos medios transportadores adicionales giran en dicha dirección de movimiento de dicho elemento tubular.
- 35 17. Máquina de envasado según la reivindicación 16, en la que dicho dispositivo incluye además un panel de guía articulado colocado en un extremo de entrada de dichos medios transportadores adicionales y que está adaptado para ser articulado de forma controlable entre una configuración inferior, en la que la guía presenta una superficie inclinada a dicha parte de dicho elemento tubular, y una configuración erguida, en la que la guía está dispuesta sustancialmente en paralelo con respecto a dichos medios transportadores y ayuda a soportar dicha parte mientras pasa sobre dichos medios transportadores adicionales.

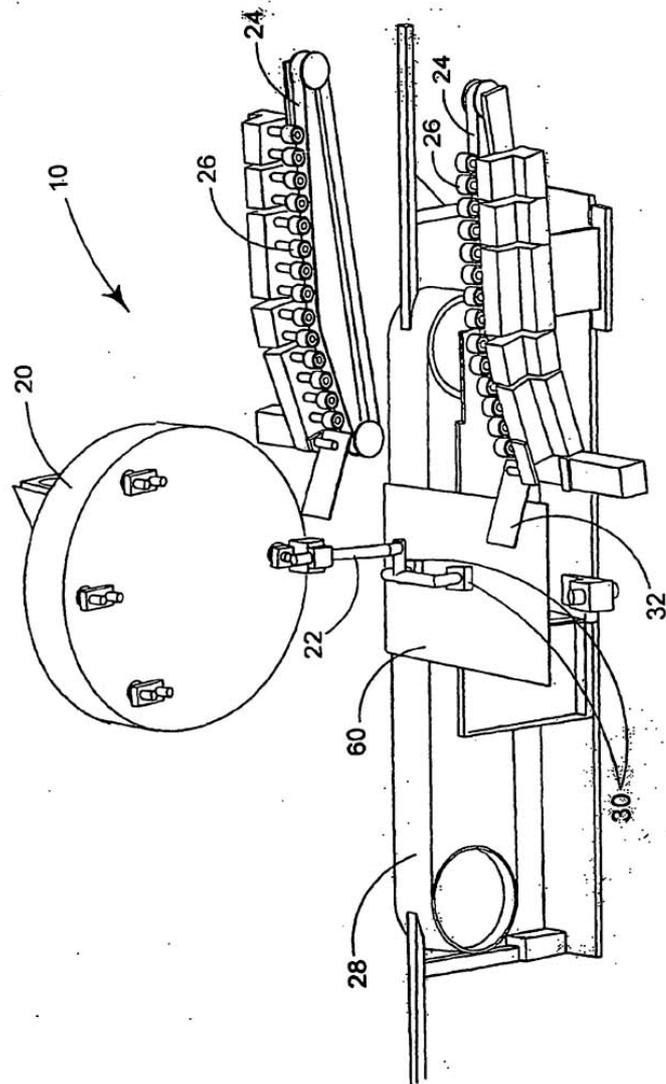


FIGURA 1

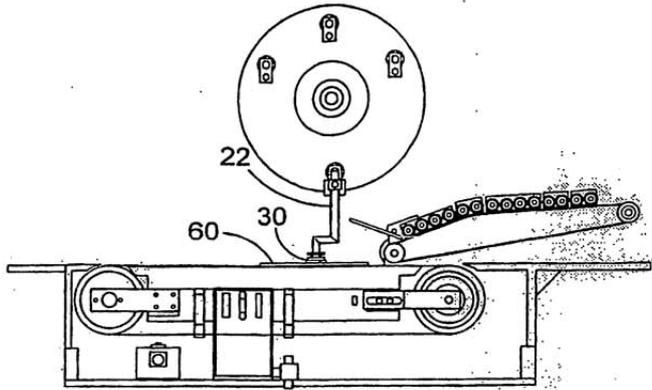


FIGURA 2

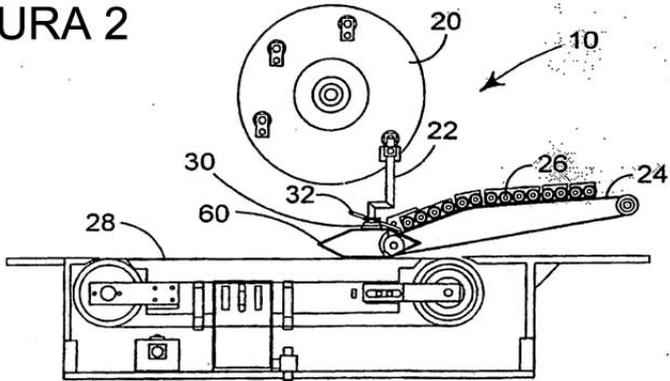


FIGURA 3

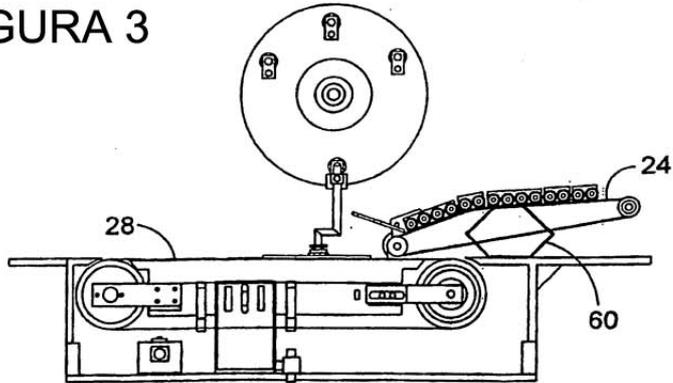


FIGURA 4

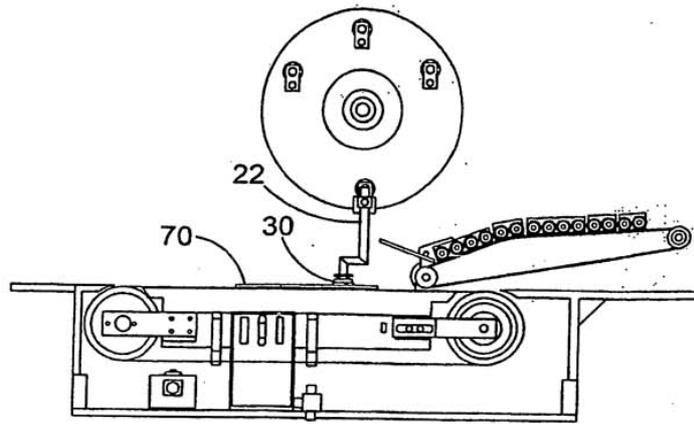


FIGURA 5

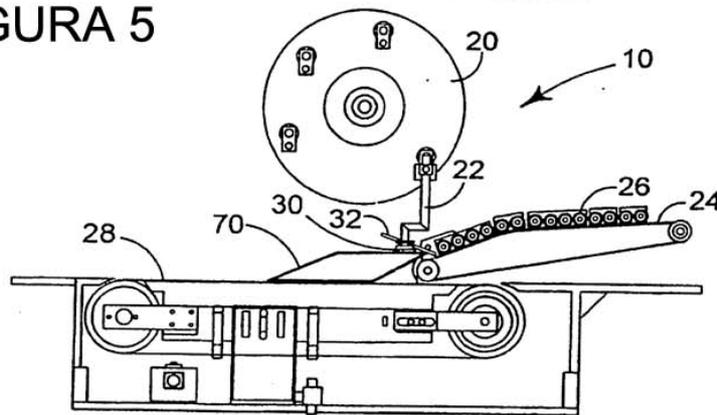


FIGURA 6

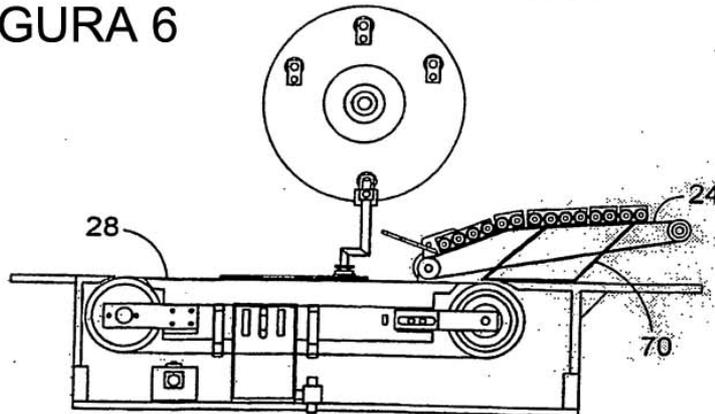


FIGURA 7

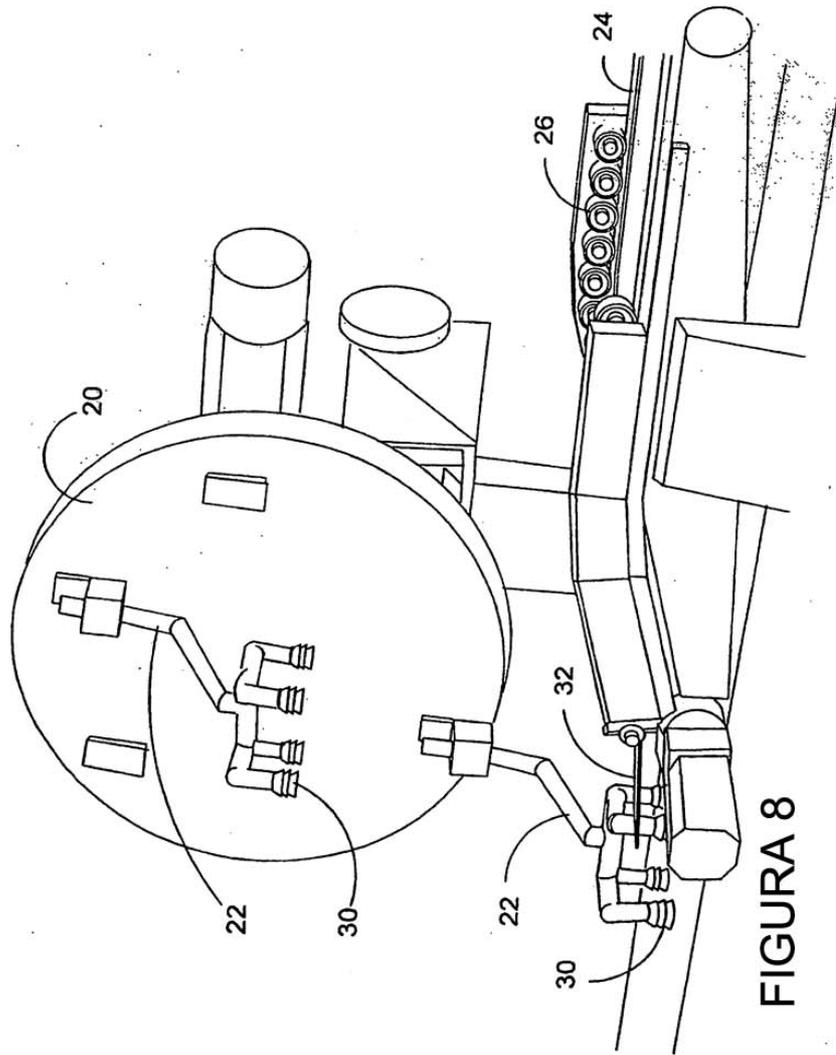


FIGURA 8