



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 865**

51 Int. Cl.:
B65B 9/02 (2006.01)
B65B 51/12 (2006.01)
B65B 49/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06251709 .9**
96 Fecha de presentación : **29.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1707488**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2006**

54 Título: **Lecho de alimentación ajustable para máquina de embalaje.**

30 Prioridad: **30.03.2005 US 94826**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2009

73 Titular/es: **Sealed Air Corporation (US)**
Park 80 East
Saddle Brook, New Jersey 07663, US

72 Inventor/es: **Sperry, Laurence B. y**
Kane, Eric A.

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 321 865 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

Lecho de alimentación ajustable para máquina de embalaje.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a máquinas y métodos para empaquetar objetos utilizando materiales de láminas flexibles o semi-flexibles, en los que un objeto está dispuesto entre dos porciones de material de lámina y las dos porciones son selladas juntas alrededor de la periferia del objeto para formar un embalaje.

10 **Antecedentes de la invención**

El embalaje flexible se ha utilizado durante mucho tiempo para empaquetar productos, tales como libros, discos compactos, cintas de cassette y una pluralidad de otros tipos de objetos para proporcionar protección cuando se suministran o envían por correo los objetos, y en algunos casos para sellar herméticamente los objetos frente al medio ambiente exterior. Las máquinas de manipulación de cinta han sido desarrolladas para automatizar el proceso de embalaje de objetos en materiales de empaquetar flexibles. Las máquinas de cinta doble aportan una pareja de cintas en relación de confrontación generalmente paralela entre sí y suministran un producto o un grupo de productos, entre las cintas. Entonces se realizan sellados longitudinales o laterales para sellar las cintas juntas a lo largo de sus bordes laterales, y se realizan de una manera similar sellados transversales o cruzados delante o detrás de los productos embalados, formando de esta manera un paquete que contiene los productos. El paquete es cortado del resto de las cintas para completar el proceso. Las máquinas de cinta individual trabajan de forma similar, excepto que una cinta individual es suministrada a la máquina como un pliegue en forma de C, o una cinta plana es manipulada y plegada en una configuración en forma de C, los objetos a empaquetar son insertados entre las dos porciones opuestas de la cinta en forma de C y se forman un sello longitudinal y dos sellos transversales.

Las máquinas de una cinta incluyen típicamente un dispositivo de sellado longitudinal, tal como una pareja de rodillos o similar, que forman un intersticio a través del cual pasan los bordes longitudinales de solape de las porciones de cinta opuestas para efectuar un sellado longitudinal sobre un lado del paquete. Las máquinas de dos cintas incluyen un dispositivo de sellado longitudinal similar a través del cual pasan los bordes longitudinales opuestos de las porciones de cinta para efectuar un sellado longitudinal opuesto. Los dispositivos de sellado longitudinal pueden aplicar presión solamente donde se emplean materiales de sellado fríos, o pueden aplicar presión y calor en el caso de materiales de sellado caliente. Los dispositivos de sellado longitudinal están espaciados a una distancia que corresponde a la anchura del material de cinta. Típicamente esta distancia es fija, de tal manera que la máquina es capaz de manipular solamente una anchura de material.

Con máquinas convencionales, un problema que se plantea frecuentemente es que el objeto no está centrado entre la pareja de rodillos o similar que forman el intersticio en la dirección del espesor del objeto, es decir, en una dirección perpendicular a las superficies de las porciones de cinta. Si el objeto está desviado en la dirección del espesor hacia un rodillo, el resultado frecuente es que los bordes longitudinales de solape de las porciones de cinta no están alineados adecuadamente entre sí; el borde (o los bordes en el caso de una máquina de dos cintas) de la porción de cinta hacia el que el objeto está desviado tiende a ser empujado transversalmente hacia dentro hacia la línea central longitudinal de la porción de cinta, debido a que la porción de cinta debe curvarse hacia fuera hasta una extensión mayor que la otra porción de cinta. Esto da como resultado bordes del paquete que son feos.

Otro problema que plantean muchos tipos de máquina de embalaje flexible del tipo indicado anteriormente es que las máquinas de cinta tienden a doblarse debido a que son forzadas a doblarse y a curvarse alrededor del contorno del objeto que está siendo empaquetado. En algunos casos, no se ha hecho ningún intento para eliminar la flexión y el resultado es que se fabrican envases que no son muy atractivos estéticamente. El problema tiende a agravarse a medida que se incrementa la altura o espesor del objeto empaquetado, puesto que el material de cinta es forzado a curvarse o doblarse hasta una extensión mayor. Además, los diferentes tipos de materiales de cinta se comportan de forma diferente con respecto a la flexión. Por lo tanto, las máquinas convencionales no son muy adecuadas para empaquetar una variedad de objetos de diferentes espesores, tamaños y formas, puesto que una instalación de máquina, que puede reducir al mínimo la flexión para una configuración de objeto y/o un tipo de material de cinta puede no trabajar bien para una configuración diferente del objeto y/o material de cinta diferente.

A la luz de las consideraciones anteriores, se necesitan una máquina y un método de embalaje más versátiles, capaces de manipular varias configuraciones de objetos, incluyendo alturas variables.

El documento EP 1.396.428 describe un aparato de acuerdo con la sección de pre-caracterización de la reivindicación 1.

El documento US 2.597.042 describe un aparato con una cinta transportadora de alimentación, que es ajustable a diferentes posiciones para centralizar objetos con referencia al plano de sellado de dos tiras.

65

Breve resumen de la invención

La presente invención satisface las necesidades anteriores y consigue otras ventajas. La presente invención proporciona un aparato para empaquetar un objeto, que comprende una pareja de rodillos opuestos que forman un intersticio dispuesto para recibir una pareja de láminas de material de embalaje opuestas con un objeto dispuesto entre ellas, ejerciendo los rodillos una presión sobre las láminas para adherir las láminas entre sí alrededor de dicho objeto para formar un paquete; un detector de altura configurado para medir una altura del objeto; caracterizado por un lecho de alimentación ajustable aguas arriba del intersticio para soportar el objeto, siendo ajustable dicho lecho de alimentación en posición en una dirección de la altura del objeto sobre la base de la altura medida por el detector de altura, de manera que el objeto es centrado aproximadamente con respecto a los rodillos opuestos; un controlador configurado para sincronizar el ajuste de la cinta de alimentación ajustable en posición en la dirección de la altura de la altura medida por el detector de altura, de manera que el objeto es centrado aproximadamente con respecto a los rodillos opuestos.

La presente invención proporciona también un método para empaquetar un objeto, que comprende: colocar un objeto que debe empaquetarse sobre un lecho de alimentación; medir la altura del objeto con un detector de altura; emitir una señal desde el detector de altura hasta un controlador y activar uno o más actuadores para ajustar el lecho de alimentación sobre la base de la señal emitida al controlador, de manera que el centro del objeto está sustancialmente alineado con un intersticio entre una pareja de rodillos opuestos; y hacer avanzar el objeto y dos porciones de material de embalaje a través del intersticio entre los rodillos opuestos e incluir el objeto entre las porciones para formar un paquete.

Se proporciona un aparato para empaquetar un objeto, con una cinta de alimentación ajustable para centrar el objeto antes de una operación de paso por el intersticio. En general, el aparato incluye una pareja de rodillos opuestos que forman un intersticio, un lecho de alimentación ajustable, y un detector de altura. Dos láminas de material de embalaje opuestas son pasadas a través del intersticio con un objeto dispuesto entre ellas, y las láminas de material de embalaje son selladas juntas alrededor del objeto para formar un paquete. El lecho de alimentación recibe un objeto que debe empaquetarse y lo conduce al intersticio entre las láminas. El lecho de alimentación es ajustable para centrar el objeto en su dirección de altura con relación al intersticio sobre la base de la medición desde el detector de altura.

En otros aspectos de la presente invención, el lecho de alimentación ajustable puede tener un extremo de aguas arriba y un extremo de aguas abajo. En algunas formas de realización, el extremo de aguas abajo es ajustable con relación a los rodillos opuestos, mientras que en otras formas de realización, ambos extremos de aguas abajo y de aguas arriba son ajustables a los rodillos. El aparato puede incluir, además, al menos un actuador, tal como un cilindro neumático, cilindro hidráulico, motor eléctrico o similar para ajustar el avance de la cinta. La cinta de alimentación puede tener al menos dos posiciones para centrar el objeto entre los rodillos. En una forma de realización, la cinta de alimentación ajustable puede incluir una cinta transportadora para hacer avanzar el objeto hacia los rodillos opuestos. Alternativamente, la cinta de alimentación ajustable puede incluir una superficie superior dispuesta para soportar una de las láminas de material de embalaje, de tal manera que la lámina soporta y hace avanzar el objeto hacia los rodillos.

En al menos una forma de realización, cada rodillo incluye una porción de rodillo elásticamente flexible que se deforma por el objeto entre las láminas de material de embalaje. La porción de rodillo elásticamente flexible tiene una tendencia a retornar a su forma no deformada. Esta tendencia ejerce presión sobre el material de embalaje para conformarse estrechamente al objeto a empaquetar.

En otra forma de realización, la presente invención proporciona un aparato para empaquetar un objeto. El aparato incluye una pareja de rodillos opuestos, un sistema de suministro de cinta, y un lecho de alimentación ajustable. Los rodillos forman juntos un intersticio. El sistema de suministro de cinta suministra una pareja de porciones de cinta generalmente opuestas de materiales de embalaje flexibles hasta el intersticio, de manera que un objeto colocado entre las porciones de cinta pasa entre el intersticio junto con las porciones de cinta. Las superficies frontales de las porciones de cinta tienen un material de sellado para sellar las porciones de cinta juntas a medida que las porciones pasan a través del intersticio y formar un paquete alrededor del objeto. La cinta de alimentación ajustable está destinada para hacer avanzar el objeto hasta los rodillos, de manera que el objeto es conducido dentro del intersticio entre las porciones de cinta. La posición del lecho de alimentación entre los rodillos es ajustable para ajustar la posición del objeto con relación al intersticio en una dirección de la altura del objeto.

La cinta de alimentación tiene un extremo de aguas abajo y un extremo de aguas arriba. En una forma de realización, la cinta de alimentación incluye al menos un actuador, tal como un cilindro neumático o similar para ajustar la posición del extremo de aguas abajo con relación a los rodillos. En otras formas de realización, la cinta de alimentación puede incluir, además, al menos un actuador, tal como un cilindro neumático o similar para ajustar el extremo de aguas arriba con relación a los rodillos. Además, el aparato comprende adicionalmente un detector de altura para medir la altura del objeto para determinar el ajuste adecuado para la cinta de alimentación.

El método incluye hacer avanzar una pareja de láminas de material de embalaje a lo largo de dos trayectorias que convergen en y a través de un intersticio formado por dos rodillos opuestos, que determinan una dimensión de un objeto a empaquetar en una dirección de altura, centran el objeto con relación al intersticio en la dirección de la altura, conducen el objeto centrado al intersticio entre las dos láminas de material de embalaje y sellan las láminas juntas alrededor del objeto. El método incluye también medir la altura del objeto con un detector de altura.

ES 2 321 865 T3

Todavía en otra forma de realización de la invención, un método de embalaje de un objeto incluye colocar el objeto sobre una cinta de alimentación, ajustar la posición del lecho de alimentación, de manera que el centro del objeto en una dirección de la altura del mismo está alineado sustancialmente con un intersticio por una pareja de rodillos opuestos, hacer avanzar el objeto a lo largo del lecho de alimentación hasta los rodillos opuestos y entre dos porciones de un material de embalaje, y hacer avanzar el objeto y las porciones a través del intersticio y encerrar el objeto entre las porciones para formar un embalaje. El método incluye también medir la altura del objeto. Por ejemplo, la altura se determina con un detector de altura. Adicionalmente, el método incluye una etapa de emisión de una señal desde el detector de altura hasta un controlador y activar uno o más cilindros neumáticos o similares para ajustar la cinta de alimentación sobre la base de la señal emitida al controlador.

La presente invención tiene varias ventajas. El lecho de alimentación ajustable permite al embalaje alojar objetos de varias alturas. Más específicamente, el lecho de alimentación alinea y centra cada objeto con relación a los rodillos sobre la base de la altura del objeto. El centrado da como resultado un paquete más simétrico y estético y reduce cualquier variación por tensión dentro del paquete. Además, el detector de altura proporciona la información necesaria para ajustar el lecho de alimentación de una manera automática.

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

Habiendo descrito la invención en términos generales, ahora se hará referencia a los dibujos que se acompañan, que no están trazados necesariamente a escala, y en los que:

La figura 1 es una vista lateral de un aparato de embalaje de acuerdo con una forma de realización de la invención, parcialmente fragmentado para visualizar el lecho de alimentación ajustable.

La figura 2 es una vista lateral del aparato de embalaje como se muestra en la figura 1 con el lecho de alimentación ajustable en una posición comparativamente inferior para un objeto más esbelto que en la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del extremo de aguas abajo del lecho de alimentación de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista de la sección transversal del lecho de alimentación tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es otra vista de la sección transversal del aparato de embalaje tomado a lo largo de la línea 5-5 de la figura 1; y

La figura 6 es todavía otra sección transversal del aparato de embalaje tomado a lo largo de la línea 6-6 de la figura 1.

Descripción detallada de la invención

A continuación se describirán las presentes invenciones más completamente con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que se muestran algunas, pero no todas las formas de realización de las invenciones. En efecto, estas invenciones se pueden incorporar en muchas formas diferentes y no deberían considerarse como limitación a las formas de realización indicadas aquí; en su lugar, estas formas de realización están previstas para que esta descripción cumpla los requerimientos legales aplicables. Los mismos números se refieren a los mismos elementos a través de toda la descripción.

Un aparato de embalaje 20 de acuerdo con una forma de realización de la invención se muestra en las figuras 1 y 2. El aparato 20 es del tipo de doble cinta para hacer avanzar una primera cinta o cinta superior 22 y una segunda cinta o cinta inferior 24 en relación opuesta generalmente paralela con un producto P dispuesto entre las cintas 22, 24 y para sellar las cintas 22, 24 juntas para capturar el producto P entre ellas. El aparato de embalaje 20 incluye un bastidor principal que tiene una pluralidad de columnas de soporte verticales espaciadas. Más específicamente, el bastidor principal tiene tres parejas de columnas verticales 26, 28, 30. Cada pareja 26, 28, 30 tiene una columna sobre un lado de un eje longitudinal del aparato 20, y una columna de soporte correspondiente sobre el lado opuesto del eje longitudinal. Uno o más miembros transversales están conectados rígidamente entre cada pareja de columnas de soporte 26, 28, 30. Los miembros longitudinales superiores e inferiores 32 están conectados rígidamente entre las columnas de soporte 26 y 28 sobre el mismo lado del eje longitudinal. El bastidor incluye también una pareja de miembros longitudinales superiores 48. Los extremos superiores de las columnas de soporte verticales 26, 28, 30 sobre un lado del eje longitudinal se conectan rígidamente a uno de los miembros longitudinales superiores 48, como se muestra en las figuras 1 y 2. De una manera similar, los extremos superiores de las columnas de soporte verticales 26, 28, 30 sobre el otro lado del eje longitudinal se conectan rígidamente al otro miembro longitudinal superior que no es visible en los dibujos. Como se describe con más detalle a continuación, un lecho de alimentación 40 está colocado entre dos parejas de las columnas de soporte verticales 28, 30.

Las columnas de aguas arriba 26 soportan montantes de cintas 52, 54 que soportan, respectivamente, rollos de las cintas 22, 24 de una manera giratoria. La cinta superior 22 es estirada desde su rollo de suministro y es avanzada sobre una guía 56 soportada entre los dos miembros longitudinales superiores 48, a continuación sobre y alrededor de

ES 2 321 865 T3

una guía 57 soportada también entre los miembros longitudinales superiores 48 y espaciados longitudinalmente aguas abajo desde la primera guía 56, a continuación hacia abajo hasta una guía 58 soportada entre las columnas 30 y luego hacia una pareja de rodillos 70, 72 descritos con más detalle a continuación.

5 La cinta inferior 24 es estirada desde su rollo de alimentación y es avanzada sobre una guía inferior 60 soportada entre las columnas 28, luego por debajo de una guía de aguas abajo y el tensor de la cinta 62 soportado de forma pivotable por columnas 30, a continuación por debajo y alrededor de una guía 62 soportada por columnas 30, luego alrededor de una guía 63 soportada también por columnas 30 y a continuación hacia la pareja de rodillos 70.

10 En general, de acuerdo con las formas de realización lustradas, la cinta inferior 24 atraviesa una trayectoria por debajo del lecho de alimentación 40 y luego hacia y dentro de la pareja de rodillos 70, 72. Sin embargo, en una forma de realización alternativa, no mostrada, la trayectoria de la cinta inferior 24 puede pasar por encima en lugar de por debajo de la cinta de alimentación 40. Más específicamente, la cinta inferior 24 puede avanzar a lo largo de una superficie superior 66 generalmente plana de la cinta de alimentación 40.

15 Como se muestra en las figuras 1 y 2 y se ha indicado anteriormente, el aparato 20 incluye una pareja de rodillos 70, 72 que están montados de forma giratoria en el bastidor principal en un extremo de aguas abajo del mismo. Los rodillos 70, 72 forman un intersticio a través del cual avanzan las cintas 22, 24 con el producto P a empaquetar dispuesto entre ellas. Como se ve mejor en la figura 6, uno o ambos rodillos 70, 72 comprenden un material deformable elásticamente al menos sobre una porción media 85 de la longitud del rodillo, de tal manera el paso del producto P a través del intersticio deforma el/los rodillo(s) 70, 72 y la fuerza de recuperación del material deformable elásticamente presiona las cintas 22, 24 una hacia la otra, de tal manera que el material de embalaje que procede desde las cintas 22, 24 se conforma estrechamente con el producto P y ayuda a expulsar el aire que en otro caso será atrapado entre el producto y el material. Las cintas 22, 24 tienen ventajosamente material de sellado o cohesivo frío sobre sus superficies enfrentadas, de tal manera que la aplicación de presión por los rodillos 70, 72 provoca que las cintas 22, 24 se adhieran entre sí, pero no con el producto P. Las porciones extremas 87 de cada uno de los rodillos 70, 72 comprenden ventajosamente un material generalmente no deformable o sustancialmente menos deformable para agarrar firmemente las porciones marginales opuestas de las cintas 22, 24. Como se ve en las figuras 1 y 2, los rodillos 70, 72 son accionados con ventaja de forma giratoria para hacer avanzar las cintas 22, 24 a través del aparato 20, comprendiendo de esta manera un sistema de accionamiento de la cinta.

30 Como se ve mejor en las figuras 1 y 2, el aparato 20 puede tener también una carcasa 74 para proteger o cubrir los rodillos 70, 72. La carcasa 74 es con preferencia pivotable con relación al bastidor principal alrededor de bisagras (no mostradas) para acceder a partes internas de la máquina cuando se requiere para mantenimiento y similar.

35 Como se ha mencionado anteriormente, la cinta de alimentación 40 tiene una superficie superior 66 generalmente plana. Esta superficie 66 soporta un mecanismo de transporte para hacer avanzar el producto P que deben empaquetarse hasta los rodillos 70, 72. Por ejemplo, el mecanismo de transporte puede ser una cinta transportadora 89 que gira alrededor de la cinta de alimentación 40, como se ve mejor en la figura 3. Más específicamente, la cinta transportadora 89 gira alrededor de un perímetro general de la cinta de alimentación 40. La cinta transportadora 89 es accionada por un motor 91 que acciona una de cuatro guías de la cinta 92 próximas a cada esquina de la esquina de la cinta de alimentación 40. La cinta transportadora 89 puede tener también una serie de divisores o empujadores 93 que se extienden generalmente perpendiculares a la cinta transportadora 89. Los empujadores 93 facilitan el avance del producto o productos P a lo largo de la cinta transportadora 89.

45 De una manera alternativa, en las formas de realización en las que la cinta inferior 24 se extiende a lo largo de la superficie superior 66 del lecho de alimentación 40, la cinta inferior 22 funcionará como un transportador y hará avanzar el producto P hasta los rodillos 70, 72. El producto P se puede colocar sobre el mecanismo de transporte o bien manualmente por un operador o de forma automática por otra cinta transportadora (no mostrada) que conduce hasta el lecho de alimentación 40.

50 El centro del producto P en su dirección de altura está alineado con el intersticio formado por los rodillos 70, 72. Esto facilita un paquete más simétrico, reduce la desalineación entre los bordes de las dos cintas 22, 24 y reduce cualquier variación por tensión dentro del material de embalaje. Ventajosamente, la posición u orientación del lecho de alimentación 40, y más específicamente la superficie superior 66, se puede ajustar con relación a los rodillos 70, 72. La posición u orientación de la superficie superior 66 se ajusta para que el centro del producto P en la dirección de la altura esté alineado o en línea con el intersticio entre los rodillos 70, 72. esta capacidad de ajuste permite al aparato de embalaje 20 alojar una variedad de productos P de diferentes alturas.

55 Para determinar la alineación adecuada con la superficie superior 66, el aparato 20 tiene un detector de altura 76 para medir la altura del producto P. Sobre la base de la altura del producto P se determina el ajuste adecuado a la superficie superior 66. El detector de altura 76 comprende varios tipos de dispositivos, que incluyen pero no están limitados a un dispositivo de medición de la distancia óptica, tal como un dispositivo de medición de la distancia por láser. El detector de altura 76 está montado con preferencia por encima del lecho de alimentación 40 y está colocado y enfocado sobre la superficie superior 66, como se ilustra en las figuras 1 y 2.

60 El ajuste de la superficie superior 66 se puede realizar de varias maneras. Solamente para fines de ejemplo, y no como limitación, el ajuste de la superficie superior 66 se puede realizar por uno o más cilindros hidráulicos o

ES 2 321 865 T3

neumáticos controlados por válvulas de fluido adecuadas. Alternativamente, se puede utilizar un motor eléctrico que acciona un mecanismo adecuado (por ejemplo, engranajes, cadenas, etc.). Un técnico en la materia apreciará que están disponibles varios métodos y estructuras para ajustar la superficie superior 66, incluyendo ejemplos no mencionados aquí.

5 En la forma de realización ilustrada, el lecho de alimentación 40 es ajustado por dos parejas de cilindros neumáticos 80 (solamente es visible uno en las figuras 1 y 2) y 82 (como se muestra en la figura 3). Más específicamente, una pareja 80 está localizada en el extremo de aguas arriba del lecho de alimentación 40 y la otra pareja 82 está localizada en el extremo de aguas abajo del lecho de alimentación 40. La figura 1 ilustra los cilindros neumáticos 80 y 82 que han
10 ajustado el lecho de alimentación 40 a una posición elevada para un producto P relativamente fino. Alternativamente, la figura 2 ilustra los cilindros neumáticos 80 y 82 que han ajustado el lecho de alimentación 40 a una posición inferior para un producto P relativamente grueso.

15 En particular, como se muestra en la figura 5, cada cilindro neumático 80, 82 está fijado rígidamente entre una de las columnas verticales 28, 30 del bastidor principal y está fijado rígidamente al lecho de alimentación 40. Además, cada cilindro 80 y 82 está fijado de forma deslizante a un carril de guía, por ejemplo ver la pareja de carriles 83 en la figura 5. Los carriles de guía están soportados por una columna vertical correspondiente para soporte adicional. La posición del lecho de alimentación 50 es ajustada por medio de la extensión o retracción de los cilindros 80 y 82.

20 En algunas formas de realización, la posición de toda la superficie superior 66 se puede ajustar de acuerdo con la altura del producto P. Alternativamente, en otras formas de realización, un extremo de aguas arriba de la superficie superior 66 puede estar fijada y servir como un punto de pivote alrededor del cual el lecho de alimentación 40 pivota para ajustar un extremo de aguas abajo de la superficie superior 66.

25 El aparato 20 incluye también un controlador 88 que comprende un microprocesador. El controlador 88 está programado para controlar los varios motores y actuadores del aparato 20 que efectúan movimiento de las partes móviles, de tal manera que los movimientos son sincronizados de una manera adecuada con respecto a la determinación de la altura del producto P, ajustando el lecho de alimentación 40 y haciendo avanzar la cinta de materiales 22, 24 y el producto P hasta y a través de los rodillos 70, 72.

30 El funcionamiento del aparato 20 se explica a continuación con referencia principal a las figuras 1 y 2. Los rodillos de las cintas superior e inferior 22, 24 están montados en montajes de cinta 52, 54, respectivamente. La cinta superior 22 es enhebrada a través de la máquina haciendo avanzar la cinta sobre y alrededor de las guías 56, 57, 58 y luego a través del intersticio entre los rodillos 70, 72. El cinta inferior 24 es enhebrada haciendo avanzar la cinta debajo y
35 alrededor de las guías 60, 61, 62, 63 y luego a través del intersticio. Para comenzar la secuencia de embalaje, se coloca un producto P sobre el mecanismo de transporte sobre la superficie superior 66. Se pulsa un botón de inicio del ciclo, que provoca que el controlador 88 ejecute una serie de operaciones como se indica a continuación: el controlador 88 hace que el detector de altura 76 mida la altura del producto P, la señal procedente del detector 76 es retransmitida al controlador, y sobre la base de la altura del producto P, el controlador 88 activa los varios motores o actuadores para
40 hacer que el lecho de alimentación 66 sea ajustado, si es necesario, con el fin de central el producto P al intersticio entre los rodillos 70, 72 antes de que el producto P avance dentro del intersticio. O bien simultáneamente con el ajuste del lecho de alimentación 40 o después de que se ha completado el ajuste, el controlador 88 hace que los varios motores accionen los rodillos 70, 72 para hacer avanzar las cintas 22, 24 y el producto P hasta y a través del intersticio para producir un paquete, que es cortado por el dispositivo de corte 98 y transportado por un transformador de descarga 100
45 hasta la descarga de la máquina. El proceso descrito, en general, anteriormente se repite para cada paquete siguiente.

La presente invención tiene varias ventajas. El lecho de alimentación 40 ajustable permite el embalaje de objetos o productos P de varias alturas de una manera consistente. Más específicamente, el lecho de alimentación 40 alinea o
50 centra sustancialmente cada objeto con relación a los rodillos 70, 72 sobre la base de la altura del objeto. El centrado produce un paquete más simétrico y estético y reduce cualquier variación por tensión dentro del paquete. El detector de altura 76 proporciona la información necesaria para ajustar adecuadamente el lecho de alimentación 40.

Muchas modificaciones y otras formas de realización de las invenciones indicadas anteriormente se les ocurrirán a los técnicos en la materia a la que pertenecen estas invenciones, que tienen la ventaja de las enseñanzas presentadas en
55 las descripciones precedentes y los dibujos asociados. Por lo tanto, se entiende que las invenciones no deben limitarse a las formas de realización específicas descritas y que las modificaciones y otras formas de realización están destinadas para ser incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones anexas. Aunque se emplean aquí términos específicos, se utilizan en un sentido genérico y descriptivo solamente y no para fines de limitación.

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (20) para empaquetar un objeto, que comprende:

5 una pareja de rodillos (70, 72) opuestos que forman un intersticio dispuesto para recibir una pareja de láminas de material de embalaje (22, 24) opuestas con un objeto (P) dispuesto entre ellas, ejerciendo los rodillos una presión sobre las láminas para adherir las láminas entre sí alrededor de dicho objeto para formar un paquete;

10 un detector de altura (76) configurado para medir una altura del objeto;

caracterizado por

15 un lecho de alimentación (40) ajustable aguas arriba del intersticio para soportar el objeto, siendo ajustable dicho lecho de alimentación en posición en una dirección de la altura del objeto sobre la base de la altura medida por el detector de altura, de manera que el objeto es centrado aproximadamente con respecto a los rodillos opuestos;

20 un controlador (88) configurado para sincronizar el ajuste de la cinta de alimentación ajustable en posición en la dirección de la altura de la altura medida por el detector de altura, de manera que el objeto es centrado aproximadamente con respecto a los rodillos opuestos.

25 2. El aparato de la reivindicación 1, en el que el lecho de alimentación ajustable tiene un extremo de aguas arriba y un extremo de aguas abajo y al menos un actuador (82) de aguas abajo configurado para extenderse y retraerse en una dirección lineal para ajustar la posición del extremo de aguas abajo en la dirección de la altura y al menos un actuador (80) de aguas arriba configurado para extenderse y retraerse en una dirección lineal para ajustar la posición del extremo de aguas arriba en la dirección de la altura.

30 3. El aparato de la reivindicación 2, en el que el lecho de alimentación ajustable incluye una cinta transportadora (89) para hacer avanzar el objeto hacia los rodillos opuestos.

4. El aparato de la reivindicación 2, en el que la cinta de alimentación ajustable tiene al menos dos posiciones para centrar el objeto con relación a los rodillos.

35 5. El aparato de la reivindicación 2, en el que la cinta de alimentación ajustable tiene un intervalo de posiciones para centrar el objeto con relación a los rodillos.

40 6. El aparato de la reivindicación 2, en el que el lecho de alimentación ajustable incluye una superficie superior (66) para soportar una de las láminas de material de embalaje y la lámina soporta y hace avanzar el objeto hacia los rodillos.

45 7. El aparato de la reivindicación 2, en el que cada uno de los rodillos incluye una porción de rodillo (85) elásticamente flexible que es deformada por el objeto entre las láminas de material de embalaje, teniendo la porción de rodillo elásticamente flexible a retornar a su forma no deformada, ejerciendo de esta manera presión sobre las láminas de material de embalaje para conformarse estrechamente al objeto.

8. El aparato de la reivindicación 2, que comprende, además:

50 un sistema de suministro de cinta para suministrar la pareja de láminas de material de embalaje opuestas.

9. Un método para empaquetar un objeto, que comprende:

55 colocar un objeto (P) que debe empaquetarse sobre un lecho de alimentación (40);

medir la altura del objeto con un detector de altura (76);

60 emitir una señal desde el detector de altura hasta un controlador (88) y activar uno o más actuadores (80, 82) para ajustar el lecho de alimentación sobre la base de la señal emitida al controlador, de manera que el centro del objeto está sustancialmente alineado con un intersticio entre una pareja de rodillos (70, 72) opuestos; y

hacer avanzar el objeto y dos porciones de material de embalaje (22, 24) a través del intersticio entre los rodillos opuestos e incluir el objeto entre las porciones para formar un paquete.

65 10. El método de la reivindicación 9, que comprende:

cortar el paquete del resto del material de embalaje.

ES 2 321 865 T3

11. El método de la reivindicación 9, en el que la activación de uno o más actuadores para ajustar el lecho de alimentación incluye extender o retraer al menos un actuador (82) de aguas abajo en una dirección lineal para ajustar la posición de un extremo de aguas abajo del lecho de alimentación en una dirección de la altura y al menos un actuador (80) de aguas arriba en una dirección lineal para ajustar la posición de un extremo de aguas arriba en la dirección de la altura.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65





