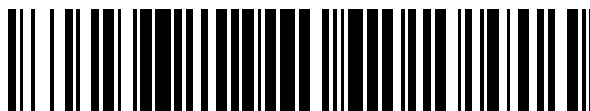


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 599**

51 Int. Cl.:

B65B 17/02 (2006.01)

B65B 59/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2010 E 10702224 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2391546**

54 Título: **Máquina aplicadora convertible**

30 Prioridad:

02.02.2009 US 149266 P
15.01.2010 US 688591

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2013

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
3600 West Lake Avenue
Glenview, IL 60026, US

72 Inventor/es:

MOORE, KEVIN D. y
SAMARAS, CHRISTOPHER J.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 399 599 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 aplicadora convertible.

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional U.S No. 61/149,266, presentada el 2 de febrero de 2009. Esta solicitud provisional se incorpora enteramente por esta referencia en la presente memoria y se constituye en parte de la misma, incluyendo, pero no limitándose a las porciones que aparezcan específicamente a continuación.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

CAMPO DE LA INVENCION

10 Esta invención se refiere a una máquina para unificar una pluralidad de recipientes utilizando un portarrecipientes flexible.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA ANTERIOR

15 Los portarrecipientes conectan dos o más recipientes formando un robusto embalaje unificado de recipientes. Estos portadores son generalmente agrupaciones ordenadas planares de anillos, denominadas a veces portadores de paquetes Asix®, formadas típicamente a base de un material laminar termoplástico. Los portadores se aplican a recipientes de diversos tamaños y formas a lo largo de diversos puntos dispuestos a lo largo de la pared lateral o debajo del jable del recipiente. Una máquina preferible sería capaz de aplicar un portarrecipientes a una amplia gama de tamaños de recipientes.

20 Los portadores convencionales están dispuestos en agrupaciones ordenadas alineadas de filas longitudinales y columnas transversales de aberturas receptoras de recipientes. Una disposición común es dos filas por tres columnas de aberturas receptoras de recipientes longitudinal y transversalmente alineadas que forman un total de seis aberturas receptoras de recipientes y un paquete Asix®. Otras configuraciones comunes incluyen dos filas por cuatro columnas que forman un multiembalaje de ocho recipientes y tres filas por cuatro columnas que forman un multiembalaje de doce recipientes.

25 Las máquinas aplicadoras convencionales incluyen generalmente un tambor de mordazas circular utilizado para aplicar portadores a recipientes individuales. El tambor de mordazas convencional se fija típicamente en posición sobre la máquina aplicadora y es alimentado con un carrete o caja de portarrecipientes generalmente continuos. Tales máquinas aplicadoras convencionales incluyen típicamente un transportador de alimentación para suministrar una pluralidad de recipientes.

30 La ristra de portadores es aplicada después tradicionalmente a los recipientes y, después de la aplicación, cortada con una configuración de embalaje deseada. El embalaje resultante es alimentado después a un rotador-desviador que mueve y/o gira el embalaje hasta una posición correcta para su colocación en un palet o una unidad de transporte similar.

35 Las máquinas, sistemas y métodos aplicadores de la técnica anterior requieren generalmente varias versiones o configuraciones diferentes de las máquinas para acomodarse a diferentes portarrecipientes, tamaños de embalaje y configuraciones de embalaje. Las máquinas son tradicionalmente una limitación en la gama de diámetros de recipiente, tamaños de embalaje o configuraciones de embalaje que pueden efectivamente embalsarse con un solo sistema.

40 Finalmente, se requerirían también diferentes máquinas o complejos procedimientos de instalación y ajuste para recipientes que tengan diferentes tamaños, alturas y/o anchuras, dando como resultado longitudes diferentes, llamadas aquí Apitch®, entre respectivos recipientes adyacentes. Por tanto, se requieren tradicionalmente diferentes máquinas y/o procedimientos de instalación y ajuste para llevar el portador a la posición correcta alrededor del recipiente.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 Una máquina para embalar múltiples tamaños de recipiente utilizando múltiples portarrecipientes y/o múltiples tamaños de embalaje incluye un portador que se mueve a través de un tambor de mordazas. El portador es posicionado alrededor de un perímetro del tambor de mordazas y gira sobre grupos uniformes de recipientes. Los recipientes son ensamblados y unificados en un solo embalaje. Después de un breve período de ajuste, un grupo uniforme de recipientes con un segundo tamaño físico que requiera un segundo tamaño de portarrecipientes puede ser embalado con la máquina de acuerdo con esta invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 Las anteriormente mencionadas y otras características y objetos de esta invención se comprenderán mejor por la

descripción detallada siguiente tomada en unión de los dibujos, en los que:

La figura 1 es una vista lateral de una máquina para embalar recipientes según una realización preferida de esta invención;

5 La figura 2 es una vista recortada en perspectiva lateral de un tambor de mordazas según una realización preferida de esta invención;

La figura 3 es una vista frontal esquemática del tambor de mordazas con relación a una pluralidad de recipientes.

La figura 4 es una vista lateral de un embalaje de recipientes que utiliza una configuración de portador aplicada a los rebordes;

10 La figura 5 es una vista en perspectiva lateral de una porción de un tambor de mordazas según una realización preferida de esta invención;

La figura 6 es una vista en perspectiva lateral de una primera mordaza según una primera realización preferida de esta invención;

La figura 7 es una vista en perspectiva lateral de una segunda mordaza conforme a una realización preferida de esta invención;

15 La figura 8 es una vista en perspectiva lateral de una mordaza reversible según una realización preferida de esta invención;

La figura 9 es una vista lateral esquemática de las posiciones de unas primeras mordazas y unas segundas mordazas en un tambor de mordazas con relación a recipientes que tienen un primer paso geométrico y un segundo paso geométrico, respectivamente; y

20 La figura 10 es una vista en perspectiva lateral de un sistema de alimentación según una realización preferida de esta invención.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERIDAS

25 La figura 1 muestra una máquina para embalar múltiples recipientes en un portador según una realización preferida de esta invención. Como se muestra, una materia prima 15 de portador se mueve a través de la máquina 10, específicamente a través de un tambor de mordazas 40, en donde se la aplica a recipientes y luego se la separa en forma de embalajes individuales unificados. Según una realización preferida de esta invención, si un grupo uniforme de recipientes del mismo tamaño que tiene un tamaño diferente requiere ser embalado y/o si se requiere un portador diferente, es innecesaria una máquina separada, ya que la máquina 10 puede ser reconfigurada rápidamente, después de diversos ajustes de dicha máquina 10, como se describe seguidamente.

30 Por tanto, la máquina 10 para embalar múltiples recipientes en embalajes de múltiples tamaños según esta invención permite el uso de una sola máquina en combinación con una diversidad de tamaños de recipientes y/o tamaños y configuraciones de portadores y/o embalajes. Las máquinas tradicionales son típicamente de quince o más pies de longitud y seis pies o más de anchura; por tanto, una reducción en el número de máquinas requeridas en la planta de embalaje reduce significativamente el espacio del suelo de trabajo requerido dentro de la planta. Además, un ajuste y conmutación rápidos y generalmente sin herramientas dan como resultado operaciones de embalaje más eficientes.

35 El portador se mueve preferiblemente a través de la máquina 10 desde un carrete, en donde los portadores se dispersan en una ristra continua de la materia prima 15 del portador y finalmente se convierten en embalajes en los que cada portador es separado en forma de un embalaje unificado, conteniendo cada embalaje una pluralidad de recipientes uniformes. Una configuración típica para un embalaje es un paquete Asix@ conteniendo dos filas longitudinales de recipientes en tres columnas transversales. Embalajes deseados adicionales, tales como paquetes de a cuatro, paquetes de a ocho y paquetes de a doce, pueden ser unificados utilizando la máquina 10 según esta invención, y tales tamaños de embalajes adicionales son limitados solamente por el mercado de consumo para tales tamaños adicionales.

45 El portador (o la materia prima del portador) se construye preferiblemente a base de una hoja de plástico flexible, tal como polietileno de baja densidad. La hoja de plástico flexible se troquela o se conforma de otra manera con una pluralidad de aberturas receptoras de recipientes alineadas en columnas transversales y al menos dos filas longitudinales para formar una hoja continua de portadores. Las aberturas receptoras de recipientes están orientadas preferiblemente en una dirección longitudinal con respecto al portador. El portador puede incluir también características tales como un asa para sujetar el portador a lo largo de un lado o una parte superior del embalaje y/o un panel de comercialización para presentar información del producto y/o información promocional. Además, se pueden incluir en el portador características tales como patillas y perforaciones de desgarre para facilitar la retirada

de los recipientes del portador.

Según una realización preferida de esta invención, la máquina 10 para embalar múltiples recipientes incluye mover la materia prima 15 del portador a través de la máquina 10 desde un puesto de soporte de carretes (no mostrado). La materia prima 15 del portador entra después en la máquina 10 a través de un tambor de alimentación 70 y penetra en un tambor de mordazas 40. Después de su aplicación a recipientes, la materia prima 15 del portador es dividida en portadores individuales mediante el uso de una rueda de corte 100, dando como resultado embalajes individualmente unificados de un tamaño deseado que son dispersados después hacia una empaquetadora de cajas (no mostrada) utilizando un rotador/desviador 130. El tambor de alimentación 70 y el tambor de mordazas 40 de la máquina 10 se describen con detalle en la descripción siguiente de realizaciones preferidas de esta invención, incluyendo características que permiten que la máquina 10 afronte una amplia gama de requisitos de embalaje.

La máquina 10 incluye un transportador de entrada 20 para transportar los recipientes longitudinalmente hacia el interior de una plataforma de la máquina 10, preferiblemente en dos filas longitudinales, y un transportador de salida 30 para transportar los recipientes longitudinales hacia fuera de la plataforma después de que se haya aplicado la materia prima del portador. Según una realización preferida de esta invención, una rueda de estrella 90 está posicionada en cada lado de la máquina 10 para aceptar recipientes del transportador de entrada 20. La rueda de estrella 90 sirve para colocar los recipientes con miras a una aplicación apropiada de la materia prima 15 del portador a tales recipientes. La pluralidad de recipientes se mueve a través de la máquina 10 y cada recipiente es espaciado de un recipiente adyacente por la rueda de estrella 90. El espaciamiento entre recipientes adyacentes a medida que entran en la máquina 10 depende del dimensionamiento y configuración relativos de la rueda de estrella 90, la cual puede ser intercambiable y/o dimensionada para acomodarse al recipiente de diámetro más grande que se haya de utilizar en la máquina 10. La rueda de estrella 90 puede ser reemplazable por ruedas de estrella sustitutivas que tengan un espesor diferente o una geometría superficial diferente, tal como para acomodar formas de recipiente no convencionales, tales como las de botes contorneados. Como se discute seguidamente con más detalles, la materia prima 15 del portador es posicionada subsiguientemente sobre la pluralidad de recipientes, con lo que cada abertura receptora de recipiente se acopla con uno de los recipientes para formar un embalaje que tiene un número predeterminado de recipientes.

TAMBOR DE MORDAZAS

La pluralidad de recipientes prosiguen desde la rueda de estrella 90 hasta debajo del tambor de mordazas 40, como se muestra en la figura 2, para la aplicación de la materia prima 15 del portador alrededor de los recipientes, tal como se muestra en la figura 3, dando como resultado un embalaje unificado mostrado en la figura 4. La materia prima 15 del portador prosigue desde el tambor de alimentación 70, discutido seguidamente con más detalle, hasta el tambor de mordazas 40, particularmente hasta pares de mordazas 45 situadas radialmente alrededor del tambor de mordazas 40. El tambor de mordazas 40, tal como se muestra en la figura 2, comprende preferiblemente un miembro cilíndrico giratorio alrededor de un eje horizontal, que transporta la materia prima 15 del portador desde el tambor de alimentación 70 hasta la pluralidad de recipientes que circulan a través del tambor de mordazas 40. Una pluralidad de pares de mordazas 45 están de preferencia espaciados por igual alrededor de un perímetro del tambor de mordazas 40. Las posiciones radiales de los pares de mordazas 45 alrededor del perímetro del tambor de mordazas 40 se fijan de preferencia permanentemente.

Según una realización preferida de esta invención, cada par de mordazas 45 se puede mover entre una posición cerrada y una posición abierta a lo largo de un eje paralelo al eje de rotación horizontal del tambor de mordazas 40. La posición cerrada comprende una posición relativa del par de mordazas 45 cuando una mordaza móvil está en una posición deseada muy próxima con relación a una mordaza fija. La posición abierta comprende una posición relativa del par de mordazas 45 cuando la posición móvil está en una posición deseada muy alejada con relación a la mordaza fija. Como resultado de una relación de acción de leva entre la mordaza fija y la mordaza móvil, la posición relativa de la mordaza móvil con respecto a la mordaza fija cambia a medida que se hace girar el tambor de mordaza 40 mediante una rotación de 360° completos.

Cada par de mordazas 45 está configurado para agarrar la materia prima 15 del portador a través de cada par transversal de aberturas receptoras de recipientes practicadas en la materia prima 15 del portador. El espaciamiento circunferencial entre pares de mordazas adyacentes 45 es de preferencia aproximadamente igual a un paso geométrico del portador, es decir, la distancia entre centros adyacentes de aberturas receptoras de recipientes. El espaciamiento lateral entre la mordaza móvil y la mordaza fija en la posición cerrada es de preferencia ligeramente menor que una anchura entre pares transversales de aberturas receptoras de recipientes. La materia prima 15 del portador es cogida con pares de mordazas 45 del tambor de mordazas 40 inmediatamente antes de su aplicación a los recipientes.

Por tanto, el tambor de mordazas 40 está adaptado para tirar de la materia prima flexible 15 del portador proveniente del tambor de alimentación 70 y aplicar la materia prima flexible 15 del portador a la pluralidad de recipientes. Según una realización preferida de esta invención, los pares de mordazas 45 comprenden preferiblemente una pluralidad de primeras mordazas desmontables 50 conectadas alrededor de una circunferencia del tambor de mordazas 40, tal

como se muestra en las figuras 2, 3 y 5. La pluralidad de primeras mordazas desmontables 50 son preferiblemente intercambiables con una pluralidad de segundas mordazas desmontables 55, tal como se muestra en la figura 7. Según una realización preferida de esta invención, las segundas mordazas desmontables 55 incluyen una altura de mordaza diferente a la de las primeras mordazas desmontables 50. Más particularmente, como se muestra en las figuras 6 y 7, las segundas mordazas desmontables 55 incluyen una altura de mordaza mayor que la de las primeras mordazas desmontables 50.

Según una realización preferida de esta invención, una pluralidad de pares de espigas localizadoras 60 está posicionado alrededor de la circunferencia del tambor de mordazas 40, recibiendo cada par de espigas localizadoras 60 de manera desmontable una primera mordaza desmontable 50 o una segunda mordaza desmontable 55 del par de mordazas 45. Cada par de mordazas 45 incluye preferiblemente, además, un par de ranuras 46 formadas en el cuerpo 48 de una respectiva mordaza desmontable 50, 55 y destinadas a recibir el par de espigas localizadoras 60 del tambor de mordazas 40.

Como se muestra en la figura 5, el tambor de mordazas 40 y/o los pares de mordazas 45 pueden incluir, además, una espiga de retención 65 que solicite las mordazas desmontables 50, 55 hacia su posición en el tambor de mordazas 40. La espiga de retención 65 puede estar cargada por muelle o puede ser solicitada de otra manera para facilitar la colocación y retirada de los pares de mordazas 45 con respecto al tambor de mordazas 40. Preferiblemente, los pares de mordazas 45 son desmontables y reemplazables de una manera exenta de herramientas mediante una simple manipulación manual de la espiga de retención 65 para que cada mordaza de las respectivas mordazas desmontables 50, 55 sea liberada del tambor de mordazas 40.

Según una realización preferida de esta invención mostrada en la figura 8, cada par de pares de mordazas 45 puede comprender una mordaza que tiene unas primeras mordazas desmontables 50 y unas segundas mordazas desmontables 55 localizadas en extremos opuestos de un cuerpo común 48. De esta manera, se puede invertir una mordaza respectiva en el tambor de mordazas 40 dependiendo de si se desean las primeras mordazas desmontables 50 o las segundas mordazas desmontables 55 para la aplicación particular.

La figura 9 muestra esquemáticamente el resultado de reemplazar las primeras mordazas desmontables 50 por las segundas mordazas desmontables 55. Como se muestra, las primeras mordazas desmontables 50, que tienen una primera altura de mordaza, dan como resultado un primer paso geométrico 150. Asimismo, las segundas mordazas desmontables 55, que tienen una segunda altura de mordaza mayor, dan como resultado un segundo paso geométrico 160. Como resultado, usando el tambor de mordazas 40 se puede embalar un primer juego de recipientes que tienen el primer paso geométrico 150, o sea, la distancia entre centros de recipientes adyacentes. Si se desea un segundo juego de recipientes con un segundo paso geométrico 160, las segundas mordazas desmontables 55 pueden reemplazar entonces a las primeras mordazas desmontables 50 para ajustar el paso geométrico deseado. De esta manera, se pueden embalar en la misma máquina tanto recipientes de diámetro más grande, que tienen el segundo paso geométrico 160, como recipientes de diámetro más pequeño, que tienen el primer paso geométrico 150.

A medida que los pares de mordazas 45 se mueven con la rotación del tambor de mordazas 40 desde una posición cerrada hasta una posición abierta, se estiran las aberturas receptoras de recipientes dentro de la materia prima 15 del portador para acomodar un recipiente. La materia prima 15 del portador en una condición estirada es posicionada sobre una pluralidad de recipientes de modo que cada abertura de recepción de recipiente se acople con un recipiente. Tras el acoplamiento con los recipientes, la materia prima 15 del portador es liberada del par de mordazas 45 y agarra un perímetro de recipiente, bien alrededor de un jable en una configuración de portador aplicado al reborde (RAC), tal como se muestra en la figura 4, o bien alrededor de una pared lateral en una configuración de portador aplicado a la pared lateral (SAC) (no mostrada).

La figura 3 muestra una posición del tambor de mordazas con relación a los recipientes para una configuración RAC. En una configuración RAC se posiciona el tambor de mordazas 40 de modo que los pares de mordazas 45 se acoplen apropiadamente con recipientes para posicionar la materia prima 15 del portador alrededor de un jable de cada recipiente, tal como se muestra en la figura 4. Cuando un recipiente de diámetro más grande requiere embalaje, pueden descartarse pares de mordazas 45, tal como entre las primeras mordazas desmontables 50 y las segundas mordazas desmontables 55, para crear nuevas opciones de paso geométrico, como se muestra esquemáticamente en la figura 9.

TAMBOR DE ALIMENTACIÓN

A medida que se dispersa la materia prima 15 del portador pasando de los puestos de soporte de carretes (no mostrados) al tambor de mordazas 40, se utiliza el tambor de alimentación 70 para mantener la tensión en la materia prima 15 del portador. El tambor de alimentación 70, como se muestra con detalle en la figura 10, incluye preferiblemente un rodillo de pinzado 80 conectado aguas arriba del tambor de mordazas 40 para alimentar la materia prima flexible 15 del portador al tambor de mordazas 40. El rodillo de pinzado 80 puede comprender un rodillo de caucho accionado sujeto contra un rodillo metálico libre para hacer avanzar positivamente la materia prima

15 del portador a una velocidad deseada.

5 La materia prima 15 del portador se extiende preferiblemente, además, alrededor de un brazo oscilante 85 conectado con respecto al rodillo de pinzado 80. El brazo oscilante 85 mide y mantiene preferiblemente una tensión relativa en la materia prima 15 del portador a medida que ésta es arrastrada desde el puesto de soporte de carretes y hecha avanzar hasta el tambor de mordazas 40. Específicamente, un sensor de velocidad 75 está conectado preferiblemente con respecto al brazo oscilante 85 para controlar una velocidad del rodillo de pinzado 80 en base a una velocidad del tambor de mordazas 40. Una leva 83 puede conectarse adicionalmente con respecto al brazo oscilante 85 y al sensor de velocidad 75 para proporcionar una realimentación de la velocidad de la materia prima del portador al rodillo de pinzado 80.

10 De esta manera, el tambor de alimentación 70 puede proporcionar una velocidad apropiada de la materia prima 15 del portador dependiendo del paso geométrico relativo 150, 160 requerido y del tamaño relativo de los pares de mordazas 45 requeridos. Una pluralidad de primeras mordazas desmontables 50 pueden corresponderse así con una primera pluralidad de recipientes que tengan un primer paso geométrico 150 y una primera velocidad de aplicación, y una pluralidad de segundas mordazas desmontables 55 pueden corresponderse con una segunda pluralidad de recipientes que tengan un segundo paso geométrico 160 y una segunda velocidad de aplicación. El sensor de velocidad 75 ajusta así automáticamente una velocidad del rodillo de pinzado 80 en base a una velocidad de aplicación deseada.

20 Tal como se ha descrito anteriormente, uno o más componentes operativos de la máquina 10 son preferiblemente ajustables para permitir el embalaje de recipientes que tengan tamaños diferentes, tales como alturas y diámetros diferentes, y de portadores que tengan tamaños diferentes. En cada una de estas diferentes aplicaciones se pueden ajustar, reemplazar y/o intercambiar múltiples componentes de la máquina 10 para permitir la aplicación de la materia prima 15 del portador a los recipientes.

25 Aunque en la memoria anterior se ha descrito la invención con relación a ciertas realizaciones preferidas de la misma y muchos detalles han sido expuestos para fines de ilustración, será evidente para los expertos en la materia que la invención es susceptible de realizaciones adicionales y que algunos de los detalles aquí descritos pueden variarse considerablemente sin apartarse de los principios básicos de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (10) para embalar una pluralidad de recipientes en forma de paquetes utilizando una materia prima flexible (15) de portador, comprendiendo la máquina:
- un tambor de alimentación (70) adaptado para alimentar la materia prima flexible del portador;
- 5 un tambor de mordazas (40) adaptado para tirar de la materia prima flexible del portador proveniente del tambor de aplicación y aplicar la materia prima flexible del portador a la pluralidad de recipientes; **caracterizada** por
- una pluralidad de primeras mordazas desmontables (50) conectadas alrededor de una circunferencia del tambor de mordazas, siendo la pluralidad de primeras mordazas desmontables intercambiable con una pluralidad de segundas mordazas desmontables (55), teniendo las segundas mordazas desmontables una altura de mordaza diferente a la de las primeras mordazas desmontables.
- 10 2. La máquina de la reivindicación 1, que comprende además:
- una pluralidad de pares de espigas localizadoras (65) posicionadas alrededor de la circunferencia del tambor de mordazas (40), recibiendo cada par de mordazas localizadoras, de manera desmontable, una primera mordaza desmontable de la pluralidad de primeras mordazas desmontables.
- 15 3. La máquina de la reivindicación 2, que comprende además:
- un par de ranuras formadas en la primera mordaza desmontable para recibir el par de espigas localizadoras.
4. La máquina de la reivindicación 1, en la que las primeras mordazas desmontables (50) y las segundas mordaza desmontables (55) están localizadas en extremos opuestos de un cuerpo común (48).
- 20 5. La máquina de la reivindicación 1, en la que las primeras mordazas desmontables se corresponden con una primera pluralidad de recipientes que tienen un primer paso geométrico (150), y las segundas mordazas desmontables se corresponden con una pluralidad de recipientes que tienen un segundo paso geométrico (160).
6. La máquina de la reivindicación 1, que comprende además:
- una espiga de retención (65) que solicita las primeras mordazas desmontables hacia su posición en el tambor de mordazas.
- 25 7. La máquina de la reivindicación 1, en la que el tambor de alimentación (70) comprende además:
- un rodillo de pinzado (80) conectado con respecto al tambor de mordazas para alimentar la materia prima flexible del portador al tambor de mordazas;
- un brazo oscilante (85) conectado con el rodillo de pinzado; y
- 30 un sensor de velocidad (75) conectado con respecto al brazo oscilante para controlar una velocidad del rodillo de pinzado en base a una velocidad del tambor de mordazas.
8. La maquina de la reivindicación 7, en la que el rodillo de pinzado (80) comprende un rodillo de caucho accionado sujeto contra un rodillo metálico libre.
9. La máquina de la reivindicación 7, que comprende además:
- 35 una leva (83) conectada con respecto al brazo oscilante (85), estando conectada la leva con respecto al sensor de velocidad (75) para proporcionar una realimentación de la velocidad de la materia prima del portador.
10. Un sistema para embalar una pluralidad de recipientes en forma de paquetes utilizando una materia prima flexible (15) de portador, comprendiendo el sistema:
- un tambor de mordazas (40) que tira de la materia prima flexible del portador para su aplicación a la pluralidad de recipientes;
- 40 un tambor de alimentación (70) que alimenta la materia prima flexible del portador al tambor de mordazas, **caracterizado** porque el tambor de mordazas tiene una pluralidad de mordazas intercambiables y desmontables (50, 55); y porque
- el tambor de alimentación incluye
- un rodillo de pinzado (80) para alimentar la materia prima flexible del portador, y

un sensor de velocidad (75) conectado con respecto al rodillo de pinzado para controlar una velocidad del rodillo de pinzado en base a una velocidad del tambor de mordazas.

11. El sistema de la reivindicación 10, que comprende además:

5 un brazo oscilante (85) conectado con el rodillo de pinzado para mantener una tensión deseada en la materia prima flexible del portador.

12. El sistema de la reivindicación 10, que comprende además;

una pluralidad de primeras mordazas desmontables (50); y

10 una pluralidad de segundas mordazas desmontables (55) intercambiables con la pluralidad de primeras mordazas desmontables, teniendo las segundas mordazas desmontables una altura de mordaza diferente a la de las primeras mordazas desmontables.

13. La máquina de la reivindicación 10, en la que cada mordaza desmontable de la pluralidad de mordazas desmontables comprende una primera mordaza desmontable (50) y una segunda mordaza desmontable (55) localizadas en extremos opuestos de un cuerpo común (48).

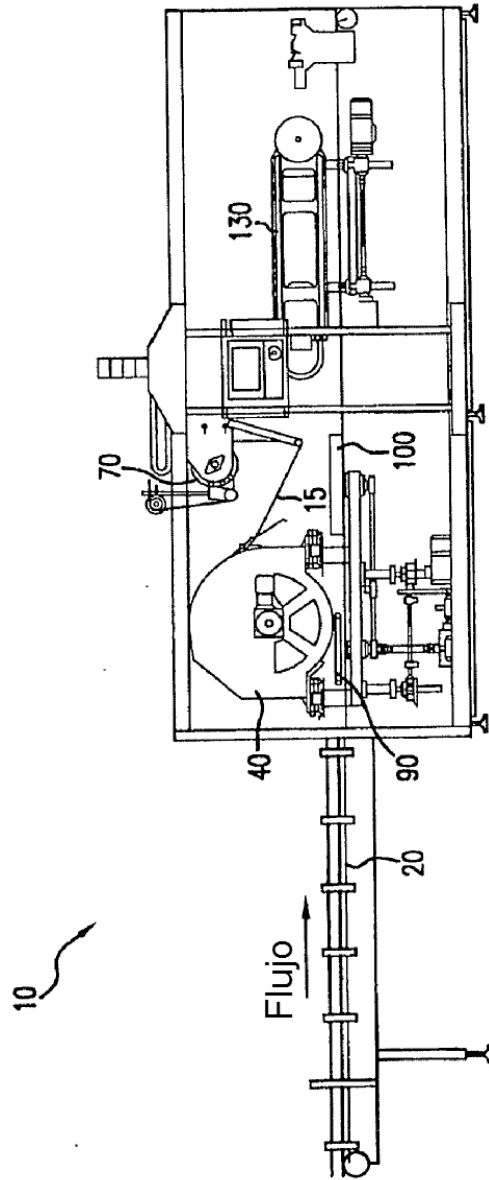


FIG.1

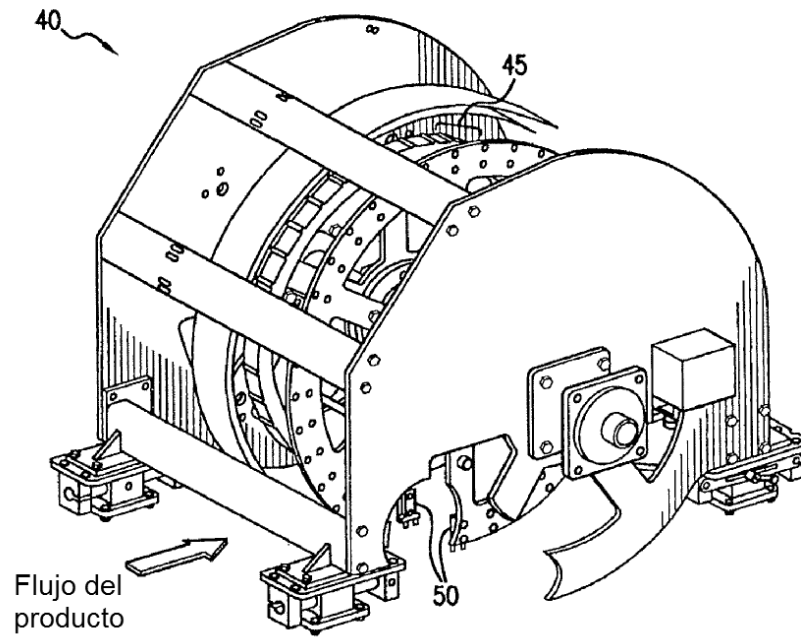


FIG.2

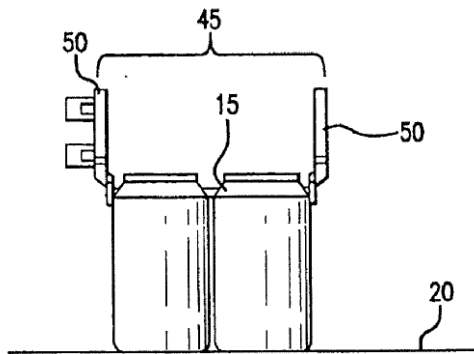


FIG. 3

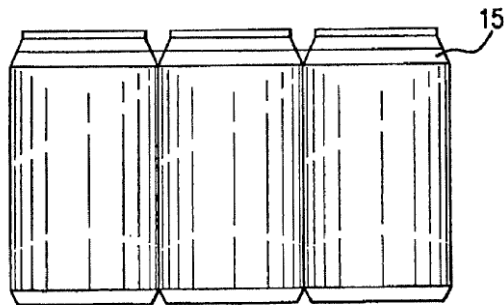


FIG. 4

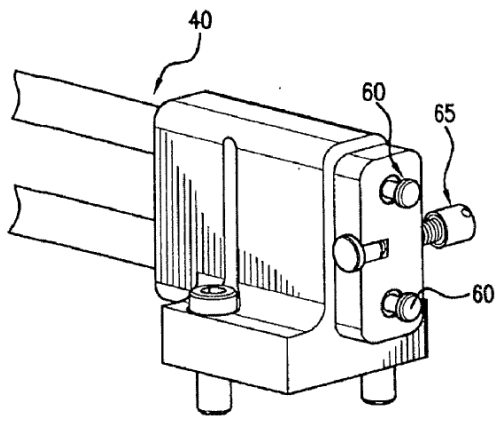


FIG. 5

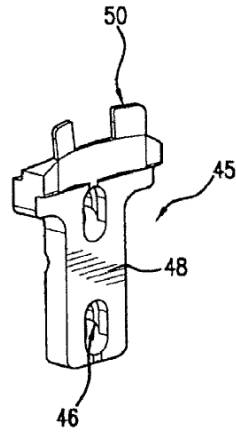


FIG. 6

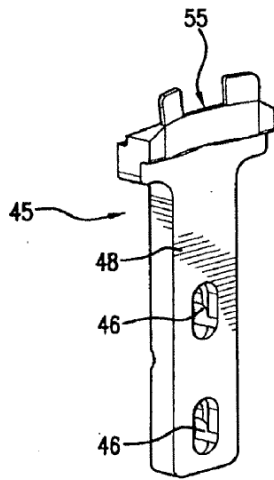


FIG. 7

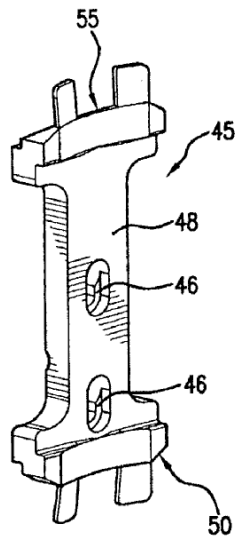


FIG. 8

