



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 291 824**

51 Int. Cl.:
B65B 17/02 (2006.01)
B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04253893 .4**
86 Fecha de presentación : **29.06.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1495969**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.01.2005**

54 Título: **Máquina de envasado.**

30 Prioridad: **07.07.2003 US 614477**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **ILLINOIS TOOL WORKS Inc.**
3600 West Lake Avenue
Glenview, Illinois 60025, US

72 Inventor/es: **Moore, Kevin**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 291 824 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).

ES 2 291 824 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina de envasado.

5 Esta invención está relacionada con una máquina para unificar una pluralidad de envases, utilizando un soporte portador flexible para los envases.

10 Los soportes portadores de envases conectan dos o más envases en un conjunto robusto unificado de envases. Los soportes portadores son series generalmente planas de anillas, algunas veces denominados "soportes portadores de un conjunto de seis", formados típicamente a partir de un material laminar termoplástico. Los soportes portadores son aplicados a envases de diversos tamaños y formas a lo largo de diversos puntos de su pared lateral o bajo la tapa del envase. Una máquina preferida sería capaz de la aplicación de un soporte portador a una amplia gama de tamaños de envases, en diversos tamaños de envases diferentes, en una de las diversas posiciones a lo largo de la pared del envase y/o de la tapa.

15 La patente de Estados Unidos núm. 3.991.640 describe una máquina que emplea un conjunto de tambor de mordazas para aplicar un empaquetamiento a los envases.

20 Los dispositivos y métodos de empaquetamiento múltiple de la técnica anterior requieren varias versiones o configuraciones de máquinas diferentes para acomodar distintos soportes portadores de envases, tamaños de paquetes y configuraciones de paquetes. Las máquinas son tradicionalmente una limitación de la gama de diámetros de los envases, tamaño de los paquetes o configuraciones de los paquetes que pueden ser efectivamente empaquetados por un solo sistema.

25 Además, se requerirían distintas máquinas o complejos procedimientos de instalación para los distintos tamaños de los envases, por ejemplo paquetes de 4, paquetes de 6 y/o paquetes de 12. Cada tamaño de envase diferente requeriría típicamente distintas máquinas y/o una compleja instalación de las configuraciones de la máquina para acomodar la división y separación de paquetes de distintos tamaños.

30 Finalmente, se requerirían también distintas máquinas o complejos procedimientos de instalación para envases que tienen distintas alturas o que requieran la aplicación a lo largo de distintos puntos de la pared lateral del envase y/o de la tapa. Dos configuraciones tradicionales de un soporte portador de envases son la posición del elemento portador aplicado en la pared lateral (SAC) y la posición de soporte portador aplicado al borde (RAC). Un soporte portador aplicado a la pared lateral requiere que el soporte portador sea aplicado más abajo a lo largo del envase que el soporte portador aplicado al borde. Así, se requieren tradicionalmente distintas máquinas y/o procedimientos de instalación para llevar el soporte portador hacia arriba o hacia abajo a lo largo del envase. De igual manera, tales equipos diferentes y/o procedimientos de instalación son requeridos tradicionalmente para empaquetar envases que tienen distintas alturas globales.

40 Es un objeto de esta invención proporcionar una máquina que combine la velocidad, la flexibilidad, el cambio rápido y la facilidad de funcionamiento y de mantenimiento.

45 Es otro objeto de esta invención proporcionar una máquina para unificar una pluralidad de envases a lo largo de dos o más posiciones de la pared del envase, por ejemplo, con un soporte portador aplicado a la pared lateral, o bajo la tapa, por ejemplo, con un soporte portador aplicado al borde.

Es un objeto de esta invención proporcionar una máquina para unificar una pluralidad de envases utilizando un soporte portador que tiene una gama de configuraciones y/o tamaños posibles.

50 Es otro objeto de esta invención proporcionar una máquina para unificar una pluralidad de envases en uno de los diversos tamaños de paquetes múltiples posibles del envase.

55 Es otro objeto de esta invención proporcionar una máquina para unificar una pluralidad de envases que tienen una gama de alturas, diámetros y/o tamaños posibles.

Es un objeto adicional de esta invención proporcionar un control electrónico entre los diversos componentes de una máquina para unificar una pluralidad de envases.

60 De acuerdo con la invención, estos objetos se consiguen con una máquina como se define en las reivindicaciones anexas.

Una máquina para empaquetar múltiples alturas de envase, utilizando soportes portadores de múltiples envases y/o múltiples tamaños de envase, incluye un soporte portador que se desliza por un tambor de mordazas. El soporte portador es colocado alrededor de un perímetro del tambor de mordazas y gira sobre grupos de envases uniformes. Los envases son montados y unificados formando un solo paquete. Tras un breve periodo de instalación, con la máquina según la invención puede empaquetarse un grupo uniforme de envases que tienen un segundo tamaño físico, un segundo tamaño de paquetes, una segunda configuración del paquete, por ejemplo un soporte portador colocado a lo largo de una segunda posición de una pared lateral, o una tapa del soporte portador y/o un segundo tamaño del soporte portador.

ES 2 291 824 T3

Se describirá ahora un modo de realización particular, de acuerdo con esta invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista lateral de una máquina para empaquetar envases, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

La figura 2 es una vista superior de una máquina para empaquetar envases de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

10 La figura 3 es una vista en sección desde una perspectiva lateral de un tambor de mordazas, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

15 La figura 4 es una vista en sección desde una perspectiva lateral opuesta del tambor de mordazas ilustrado en la figura 3;

La figura 5 es una vista frontal de unos medios de ajuste de un tambor de mordazas, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

20 La figura 6 es una vista esquemática lateral de las posiciones de un tambor de mordazas, con respecto a los envases, en una aplicación del soporte portador aplicado a un lado (SAC) y en una aplicación del soporte portador aplicado al borde (RAC);

25 La figura 7 es una vista frontal esquemática de las posiciones del tambor de mordazas con respecto a los envases, según se ilustra en la figura 6;

La figura 8 es una vista esquemática lateral de un tambor de mordazas, un alimentador y una zapata extractora, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

30 La figura 9 es una vista lateral en perspectiva de un alimentador, según un modo de realización preferido de esta invención;

La figura 10 es una vista en sección de una perspectiva lateral de un tambor de alimentación, según un modo de realización preferido de esta invención;

35 La figura 11 es una vista lateral de una cuchilla de alimentación, utilizada en el tambor de alimentación ilustrado en la figura;

La figura 12 es una vista en sección de la cuchilla de alimentación ilustrada en la figura 11;

40 La figura 13 es una vista en perspectiva frontal de la cuchilla de alimentación ilustrada en la figura 11;

La figura 14 es una vista en perspectiva lateral de un medio de accionamiento y una rueda estrellada, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

45 La figura 15 es una vista superior de una rueda de corte, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

La figura 16 es una vista lateral despiezada de una cuchilla de corte y una rueda de corte, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

50 La figura 17 es una vista en perspectiva lateral de una cadena volteadora/desviadora y unas orejetas, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

55 La figura 18 es una vista en perspectiva lateral de una guía de paquetes, de acuerdo con un modo de realización preferido de la invención;

La figura 19 es una foto de la pantalla de un interfaz electrónico, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

60 La figura 20 es una vista lateral de un paquete de envases que utilizan una configuración de soporte portador aplicado a un lateral;

La figura 21 es una vista lateral de un paquete de envases que utilizan una configuración de soporte portador aplicado al borde;

65 La figura 22 es una vista de un corte en perspectiva lateral de una parte de un tambor de mordazas, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

ES 2 291 824 T3

La figura 23 es una vista en perspectiva lateral de un alimentador, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención;

5 La figura 24 es una vista en perspectiva lateral de una correa volteadora/desviadora, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención,

La figura 25 es una vista lateral de la correa volteadora/desviadora ilustrada en la figura 24;

10 La figura 26 es una vista en perspectiva lateral de una orejeta para ser utilizada con el volteador/desviador de las figuras 24 y 25;

La figura 27 es una vista superior de una máquina para empaquetar envases, de acuerdo con un modo de realización de esta invención; y

15 La figura 28 es un esquema de la relación electrónica entre los componentes internos de una máquina para empaquetar envases, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención.

20 Las figuras 1 y 2 ilustran una máquina para empaquetar múltiples envases en un soporte portador, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención. Como está ilustrado, un stock de soportes portadores 15 se desplaza por la máquina 10, específicamente a través del tambor 40 de mordazas, donde es aplicado a los envases y después separado en paquetes individuales unificados. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, si se requiere empaquetar un grupo uniforme de envases de tamaño similar que tengan un tamaño diferente y/o se requiere un paquete que tenga una configuración diferente, por ejemplo a lo largo de la pared lateral o de la tapa del envase, y/o si se requiere un soporte portador diferente, no es necesaria una máquina independiente, ya que
25 la máquina 10 puede ser reconfigurada rápidamente, después de varios ajustes a la máquina 10, como se describe a continuación.

30 Por tanto, la máquina 10 para empaquetar múltiples envases en paquetes de múltiples tamaños a lo largo de múltiples lugares de la pared lateral del envase y/o de la tapa, de acuerdo con esta invención, permite el uso de una sola máquina en combinación con una diversidad de tamaños de los envases, tamaños de los paquetes y configuraciones de los paquetes. Las máquinas tradicionales tienen típicamente 4,57 o más metros (quince o más pies) de largo y 1,83 metros o más (seis o más pies) de ancho, por tanto, una reducción en el número de máquinas requeridas en una planta de empaquetamiento reduce significativamente el espacio requerido de la superficie de trabajo dentro de la planta. Además, la rápida, y generalmente libre de herramientas, instalación y sustitución da como resultado unas operaciones
35 de empaquetado más eficientes.

40 El soporte portador se desplaza, preferiblemente, a través de la máquina 10 desde un carril donde los soportes portadores son dispersados en una cadena continua de un stock 15 de soportes portadores, y finalmente van a los paquetes en los que el soporte portador se separa como un paquete unificado, conteniendo cada paquete una pluralidad de envases uniformes. Una configuración típica de un paquete es un "paquete de seis" que contiene dos filas longitudinales de envases en tres hileras transversales. Se pueden unificar paquetes adicionales deseados, tales como paquetes de cuatro, paquetes de ocho y paquetes de doce, utilizando la máquina 10 de acuerdo con esta invención, y tales tamaños adicionales de paquetes están limitados solamente por el mercado de consumo para tales tamaños adicionales.

45 El soporte portador (y el stock de soportes portadores) están contruidos preferiblemente a partir de una lámina de plástico flexible, tal como el polietileno de baja densidad. La lámina de plástico flexible es perforada, o formada de alguna otra manera, en una pluralidad de aberturas receptoras de envases alineadas en hileras transversales y en al menos dos filas longitudinales, para formar una lámina continua de soportes portadores. Las aberturas receptoras de los envases están orientadas, preferiblemente, en una dirección longitudinal con respecto al soporte portador. El soporte portador puede incluir también características tales como un asa para sostener el soporte a lo largo de un
50 lado o bien de la parte superior del paquete y/o de un panel comercial para presentar información del producto y/o promocional. Además, pueden incluirse en el soporte portador características tales como lengüetas y perforaciones para retirar fácilmente los envases del soporte.

55 De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la máquina 10 para empaquetar múltiples envases incluye el desplazamiento del stock 15 de soportes portadores a través de la máquina 10, desde un puesto de bobinas (no ilustrado). El stock 15 de soportes se introduce después en la máquina 10 a través del tambor 70 de alimentación y en el tambor 40 de mordazas. Siguiendo a la aplicación a los envases, el stock 15 de soportes se divide en soportes portadores individuales, utilizando una rueda de corte, lo que da como resultado unos paquetes unificados
60 individualmente de un tamaño deseado, que son dispersados después a un empaquetador de cajas (no ilustrado), utilizando un volteador/desviador 130. Cada uno de estos pasos y componentes de la máquina 10 se describe en detalle en la siguiente descripción de modos de realización preferidos de esta invención, incluyendo diversos componentes que son convertibles o intercambiables para permitir que la máquina 10 aborde una amplia gama de requisitos de empaquetamiento.

65 La máquina 10 incluye un transportador 20 de entrada para transportar los envases longitudinalmente a una plataforma de la máquina 10, preferiblemente en dos filas longitudinales, y un transportador 30 de salida para transportar los envases longitudinalmente desde la plataforma, después de haber sido aplicado el stock de soportes portadores. De

ES 2 291 824 T3

acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la rueda estrellada 90 está situada sobre cada uno de los lados de la máquina 10 para aceptar los envases desde el transportador 20 de entrada y/o el orientador 200, como se ilustra en la figura 27 y se describe con más detalle a continuación. La rueda estrellada 90, como se ilustra en la figura 14, incluye típicamente una pluralidad de cavidades 93 para los envases que sirve para colocar los envases de manera que se aplique apropiadamente el stock 15 de soportes portadores a tales envases. La pluralidad de envases se desplaza a través de la máquina 10 y cada envase es separado de un envase contiguo por la rueda estrellada 90. La separación entre envases contiguos a medida que entran en la máquina 10, depende del tamaño relativo de las cavidades 93 de envases que tienen, preferiblemente, un tamaño tal que acomodan el diámetro de envase mayor que se va a utilizar en la máquina 10. La rueda estrellada 90 puede ser sustituible por ruedas estrelladas de sustitución que tienen un espesor diferente o una geometría superficial diferente, de manera que pueda acomodar formas de envases no convencionales, tales como latas moldeadas. Como se estudia con más detalle a continuación, el stock 15 de soportes portadores se coloca posteriormente sobre una pluralidad de envases, por lo que cada abertura receptora de envases se acopla con uno de los envases para formar un paquete que tiene un número de envases predeterminado.

Cada componente operativo de la máquina 10 es ajustable para permitir el empaquetamiento de envases con diferentes tamaños, soportes portadores con tamaños diferentes, paquetes con tamaños diferentes, tales como los paquetes de seis y los paquetes de doce, y paquetes con diferentes configuraciones, como las configuraciones de soporte portador aplicado al borde (RAC) y las configuraciones de soporte portador aplicado al lateral (SAC). En cada una de estas diferentes aplicaciones, pueden ajustarse, sustituirse y/o intercambiarse múltiples componentes de la máquina 10, para permitir la aplicación del stock de soportes portadores a los envases. Varios de estos componentes se describen con más detalle a continuación.

Tambor de alimentación

A medida que el stock 15 de soportes portadores es dispersado desde los puestos de bobinas (no ilustrados) al tambor 40 de mordazas, el tambor 70 de alimentación se utiliza para mantener la tensión en el stock 15 de soportes portadores. El tambor 70 de alimentación, como se ilustra con detalle en la figura 10, incluye preferiblemente una pluralidad de patillas extraíbles 75 que están operativamente conectadas a una leva 77 de alimentación. La leva 77 de alimentación extiende y contrae las patillas extraíbles 75 a medida que el tambor 70 de alimentación gira para su acoplamiento y desacoplamiento con el stock 15 de soportes portadores, a medida que el stock 15 es alimentado en el tambor 40 de mordazas. Como se ilustra en la figura 10, las patillas extraíbles 75 están preferiblemente asociadas operativamente, cada una de ellas con el rodillo 76 de leva, el cual sigue a la leva 77 de alimentación para extender y contraer las patillas extraíbles 75, a medida que giran con el tambor 70 de alimentación.

Dependiendo de la configuración deseada del stock 15 de soportes portadores, las aberturas receptoras de envases pueden ser configuradas con formas generalmente rectangulares o generalmente triangulares. De esta manera, las patillas extraíbles 75 que tienen una primera sección transversal, pueden ser sustituidas de manera intercambiable con las patillas extraíbles 75 que tienen una segunda sección transversal, tal como las secciones transversales circulares o rectangulares. En particular, la sección transversal de las cabezas de las patillas extraíbles 75 es intercambiable, de manera que una cabeza en particular puede acoplarse estrechamente con las aberturas receptoras de envases de diferentes tamaños. Las patillas extraíbles 75 están colocadas, preferiblemente, alrededor de la circunferencia del tambor 70 de alimentación, de manera que una patilla extraíble se acopla con cada una de las aberturas receptoras de envases, creando así una tensión suficiente en el stock 70 de soportes portadores antes de transferirse al tambor 40 de mordazas.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, las patillas extraíbles 75 y/o el tambor 70 de alimentación pueden ser codificados con números, colores, símbolos y/o palabras para facilitar el cambio a una configuración particular de patillas y/o a una sección transversal adecuada para el stock particular 15 de soportes portadores situados en la máquina 10. Por ejemplo, las patillas extraíbles 75 con color azul o un código de colores pueden corresponderse con una configuración de paquetes de seis que requieran la colocación de patillas extraíbles 75 dentro de cada dos receptores 72 de patillas, alrededor de la circunferencia del tambor 70 de alimentación. Tales receptores 72 de patillas pueden incluir adicionalmente un sistema codificado de marcas para la colocación de patillas extraíbles 75. Las patillas extraíbles 75 pueden ser codificadas además para distinguir el uso con relación con el stock 15 de soportes portadores que tienen aberturas rectangulares receptoras de envases (para uso con las patillas extraíbles de sección transversal rectangular), del stock 15 de soportes portadores que tiene aberturas receptoras de envases generalmente redondeadas (para el uso con patillas extraíbles de sección transversal circular).

Además, el tambor 70 de alimentación incluye, preferiblemente, una pluralidad de cuchillas 73 de alimentación que están colocadas ajustablemente alrededor de una circunferencia del tambor 70 de alimentación. Las cuchillas 73 de alimentación sobresalen preferiblemente justamente después de una superficie exterior del tambor 70 de alimentación, y son utilizadas para recortar y/o desechar características particulares no útiles del stock 15 de soportes portadores, para facilitar su aplicación a los envases. Particularmente, las cuchillas 73 de alimentación pueden ser utilizadas para separar partes de soportes portadores contiguos del stock 15 de soportes portadores, que están unidas para facilitar el bobinado y desbobinado del stock 15 de las bobinas. Puede situarse una rueda de presión directamente contigua al tambor 70 de alimentación, para aplicar una ligera presión al stock 15 de soportes portadores, con el fin de facilitar el corte del stock 15 de soportes portadores por medio de las cuchillas 73 de alimentación.

ES 2 291 824 T3

Las cuchillas 73 de alimentación pueden incluir adicionalmente una codificación tal como unos colores, símbolos, etc., para permitir el cambio entre diversas aplicaciones y/o configuraciones del stock 15 de soportes portadores. Por ejemplo, las cuchillas 73 de alimentación pueden ser etiquetadas adicionalmente con un código de colores para indicar el uso con un stock 15 de soportes portadores de un tamaño particular. De esta manera, para una configuración de paquetes de seis, las cuchillas 73 de alimentación que tienen un color azul pueden ser situadas dentro del tambor 70 de alimentación para corresponderse con aquella situación en la que pueda requerirse un corte preliminar a lo largo del stock 15 de soportes portadores, por ejemplo entre las asas del stock 15 de soportes portadores o entre conexiones adicionales entre soportes portadores contiguos requeridas para facilitar el bobinado y desbobinado del stock 15 de soportes portadores. La figura 13 muestra un modo de realización preferido de cómo se unen y se sueltan las cuchillas 73 de alimentación con respecto al tambor 70 de alimentación.

Alimentador

El stock 15 de soportes portadores se transporta, preferiblemente, desde el tambor 70 de alimentación hasta el tambor 40 de mordazas a través del alimentador 80, como se ilustra en la figura 8. El alimentador 80, como mejor se observa en la figura 9, empuja preferiblemente al stock 15 de soportes portadores para su acoplamiento directo con el tambor 40 de mordazas. El alimentador 80 incluye, preferiblemente, un patín 85 bajo el cual pasa el stock 15 de soportes portadores para acoplarse directamente con parejas 45 de mordazas del tambor 40 de mordazas.

El patín 85 incluye preferiblemente una lengüeta 87 y una ranura 83, que tienen un tamaño que depende del tamaño relativo del stock 15 de soportes portadores y/o de la configuración del paquete deseado. Consecuentemente, cuando se ajusta el tambor 70 de mordazas, puede intercambiarse un correspondiente patín 85 que tenga una geometría adecuada, dentro del alimentador 80, para facilitar la alimentación del stock 15 de soportes portadores en el tambor 70 de mordazas. Como se ilustra en la figura 9, los mandos 79 de ajuste pueden situarse sobre el alimentador 80 para facilitar la extracción y sustitución de los patines 85 y/o el ajuste del alimentador 80.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, y como muchas de las características de la máquina 10, el alimentador 80 incluye uno o más componentes o módulos que son intercambiables basándose en el tamaño y/o configuración del stock 15 de soportes portadores, y por tanto particularmente adaptados en tamaño o configurados para ser utilizados con una aplicación específica. En particular, el alimentador 80 y, específicamente, el patín 85, pueden incluir un sistema 89 de marcas codificadas que incluyan símbolos, colores, números y/o palabras, correspondientes con la aplicación particular deseada. Por ejemplo, al alimentador 80 puede incluir un patín 85 intercambiable que tenga un sistema 89 de marcas codificadas marcadas con dos cuadrados azules, para indicar el uso en conexión con un paquete de seis (por ejemplo, correspondiente al color azul) y una configuración de aplicación sobre el borde (RAC) (correspondiente, por ejemplo, a dos cuadrados).

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, cada componente o módulo de la máquina 10 que incluya partes intercambiables, incluye un sistema de marcación consistente codificada, de manera que un operador pueda no solamente sustituir cada componente intercambiable cuando se requiera un cambio en la máquina 10, sino que también reconozca inmediatamente aquellos componentes que están colocados incorrectamente para una configuración particular. Por ejemplo, si se utiliza un código azul que se corresponda con un soporte portador para un paquete de seis, el operador puede sustituir cada componente codificado por uno que tenga color azul. Si permaneciera indebidamente un componente codificado en rojo en la máquina 10, tras un cambio a una configuración de paquetes de seis (por ejemplo, desde una configuración de paquetes de ocho), tal componente sería visiblemente reconocido como incorrecto y por tanto sería rápidamente sustituible por un componente correcto codificado en azul.

Tambor de mordazas

El stock 15 de soportes portadores continúa desde el alimentador 80 al tambor 40 de mordazas, particularmente a las parejas 45 de mordazas situadas radialmente alrededor del tambor 40 de mordazas. El tambor 40 de mordazas comprende, preferiblemente, un miembro cilíndrico que gira alrededor de un eje horizontal que transporta el stock 15 de soportes portadores desde el tambor 70 de alimentación hasta la pluralidad de envases que fluyen por el tambor 40 de mordazas. Una pluralidad de parejas 45 de mordazas están igualmente separadas, preferiblemente, alrededor de un perímetro del tambor 40 de mordazas. Las posiciones radiales de las parejas 45 de mordazas alrededor del perímetro del tambor 40 de mordazas están fijadas, preferiblemente, de manera permanente.

El tambor 40 de mordazas está adaptado, preferiblemente, para desplazarse a una primera distancia en una dirección transversal al flujo de la dirección de la pluralidad de envases y, como respuesta, desplazarse a una segunda distancia predeterminada en la dirección del flujo. El tambor 40 de mordazas es además, preferiblemente, ajustable para cambiar la distancia entre las parejas 45 de mordazas en una posición abierta. Además, el tambor 40 de mordazas está preferiblemente adaptado para desplazarse verticalmente con relación a la dirección del flujo de la pluralidad de envases. Cada una de estas zonas de ajuste se describe con más detalle a continuación.

Como mejor se ilustra en la figura 5, según un modo de realización preferido de esta invención, cada pareja 45 de mordazas comprende una mordaza fija 55 y una mordaza móvil 50. En un modo de realización preferido de esta invención, las parejas 45 de mordazas son desplazadas entre una posición de apertura y una posición de cierre, mediante el uso de un rodillo 65 de leva conectado con respecto a las varillas 67 y la leva 60. La leva 60 está preferiblemente fijada independientemente con respecto al tambor 40 de mordazas. Las mordazas móviles 50 están

ES 2 291 824 T3

conectadas preferiblemente al rodillo 65 de leva que sigue a la leva 60 situada alrededor del perímetro del tambor 40 de mordazas. El rodillo 65 de leva está articulado preferiblemente por medio de un bloque 63 de soporte y alterna longitudinalmente con relación al bloque 63 de soporte y por tanto de la leva 60.

5 De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, cada mordaza fija 55 está alineada alrededor de un borde perimetral del tambor 40 de mordazas, y cada mordaza móvil 50 está alineada opuestamente a cada correspondiente mordaza fija 55. Cada pareja resultante 45 de mordazas está preferiblemente separada de manera equidistante alrededor del perímetro del tambor 40 de mordazas desde cada una de las demás parejas 45 de mordazas.

10 De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, cada pareja 45 de mordazas puede desplazarse entre una posición cerrada y una posición abierta, a lo largo de un eje paralelo al eje horizontal de rotación del tambor 40 de mordazas. La posición cerrada comprende una posición relativa de la pareja 45 de mordazas cuando la mordaza móvil 50 está en una posición deseada más cercana con relación a la mordaza fija 55. La posición abierta comprende una posición relativa de la pareja 45 de mordazas cuando la mordaza móvil 50 está en la posición deseada más lejana con relación a la mordaza fija 55. Como resultado de la relación de leva entre la mordaza fija 55 y la mordaza móvil 15 50, la posición relativa de la mordaza móvil 50 con respecto a la mordaza fija 55 cambia a medida que el tambor 40 de mordazas efectúa una rotación completa de 360°.

Cada pareja 45 de mordazas está configurada para agarrar el stock 15 de soportes portadores con la mordaza móvil 20 50 y con la mordaza fija 55 enganchadas a través de cada pareja transversal de aberturas receptoras de envases en el stock 15 de soportes portadores. La separación circunferencial entre parejas 45 de mordazas contiguas es preferiblemente igual aproximadamente a un paso de soporte portador, es decir, la distancia entre los centros contiguos de las aberturas receptoras de envases. La separación lateral entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55 en la posición cerrada es, preferiblemente, ligeramente menor que la anchura entre parejas transversales de aberturas receptoras de 25 envases. El stock 15 de soportes portadores es enganchado con la mordaza móvil 50 y con la mordaza fija 55 del tambor 40 de mordazas, inmediatamente antes de la aplicación a los envases.

Como se ha estudiado anteriormente, el alimentador 80 está configurado preferiblemente para alimentar el stock 15 de soportes portadores a las parejas 45 de mordazas, de manera que el patín 85 del alimentador 80 está alineado 30 precisamente con la separación de la pareja 45 de mordazas. Así, la ranura 83 y la lengüeta 87 del patín 85 coinciden preferiblemente con al menos una de las mordazas, la móvil 50 y la fija 55, de manera que el stock 15 de soportes portadores es guiado estrechamente y con precisión desde el alimentador 80 a las parejas 45 de mordazas del tambor 40 de mordazas.

35 El tambor 40 de mordazas comprende además medios 35 de ajuste para un ajuste predeterminado y preciso de una distancia entre cada pareja 45 de mordazas en la posición cerrada y/o la posición abierta. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, los medios 35 de ajuste ajustan la mordaza móvil 50 y/o la mordaza fija 55 de cada pareja 45 de mordazas, por ejemplo ajustando la leva 60, como mejor se ilustra en las figuras 4 y 5. En un modo de realización preferido de esta invención, los medios 35 de ajuste ajustan la leva 60 hacia fuera o hacia 40 dentro, dependiendo de la separación deseada entre las parejas 45 de mordazas en una posición abierta, de manera que la mordaza móvil 50 se desplaza más lejos o más cerca hacia la mordaza fija 55 en la posición abierta.

Cuando las parejas 45 de mordazas se desplazan con la rotación del tambor 40 de mordazas desde una posición cerrada hasta una posición abierta, las aberturas receptoras de envases dentro del stock 15 de soportes portadores se 45 estiran para acomodar un envase. El stock 15 de soportes portadores en una condición de estiramiento está situado sobre una pluralidad de envases de forma que cada abertura receptora de envases encaja con un envase. Al encajarse con los envases, el stock 15 de soportes portadores queda liberado de la pareja 45 de mordazas y se agarra al perímetro de un envase, ya sea alrededor de una tapa en una configuración de soporte portador aplicado al borde (RAC), tal como la ilustrada en la figura 21, o bien alrededor de una pared lateral en una configuración de soporte portador aplicado a 50 la pared lateral (SAC), tal como la ilustrada en la figura 20.

Las figuras 6 y 7 muestran una posición del tambor de mordazas con relación a los envases para una configuración RAC y una configuración SAC. En una configuración RAC, el tambor 40 de mordazas está situado en una primera 55 posición 33 con respecto a la cinta transportadora 20 de entrada, de manera que las parejas 45 de mordazas encajan apropiadamente con los envases para situar el stock 15 de soportes portadores alrededor de una tapa de cada envase, como se ilustra en la figura 21. Cuando se desea una configuración SAC, el tambor 40 de mordazas se desplaza preferiblemente hasta una segunda posición 37 con respecto a la cinta transportadora 20 de entrada, y se ajusta también la posición relativa de la mordaza móvil 50 con la mordaza fija 55 de forma que las parejas 45 de mordazas encajen apropiadamente con los envases para situar el stock 15 de soportes portadores alrededor de la pared lateral del envase, 60 como se ilustra en la figura 20. Tal ajuste del tambor 40 de mordazas a una segunda posición 37 es necesaria para permitir la separación adecuada de las parejas 45 de mordazas para que se extiendan hacia abajo alrededor de las paredes laterales de los envases. La figura 7 muestra la primera posición 33 y la segunda posición 37 de un tambor 40 de mordazas, y particularmente la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55 con respecto a los envases, de forma que el stock de soportes portadores es aplicado en una posición apropiada a lo largo de la pared lateral del envase para una 65 configuración SAC o a lo largo de la tapa del envase para una configuración RAC.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, el tambor 40 de mordazas se desplaza a una segunda posición 37 que está más adelantada y es transversal/lateral con respecto a una dirección longitudinal del flujo

ES 2 291 824 T3

de la pluralidad de envases. El tambor 40 de mordazas está así adaptado para desplazarse una primera distancia en una dirección transversal a la dirección del flujo y desplazarse, como respuesta, a una segunda distancia predeterminada en la dirección del flujo. Tal desplazamiento, en las direcciones y y x, respectivamente, como se ilustra en las figuras 3 y 4, se consigue preferiblemente utilizando los bloques 43 de montaje. El tambor 40 de mordazas se puede deslizar, preferiblemente, a lo largo de cada bloque 43 de montaje formando un ángulo de avance con respecto al flujo de los envases, de forma que la segunda posición del tambor 40 de mordazas es diferente en las direcciones x e y con respecto a la primera posición. Como se ilustra en la figura 4, se puede ajustar un plano central 62 de la mordaza fija 55 hacia dentro a una distancia L o hacia fuera a una distancia L', dependiendo de la aplicación deseada. Preferiblemente, se consigue un movimiento deslizante diagonal del tambor 40 de mordazas utilizando los bloques 43 de montaje que tienen unas ranuras internas que se extienden diagonalmente con respecto al flujo de los envases. El tambor 40 de mordazas es ajustable, preferiblemente, entre la primera posición 33 y la segunda posición 37, sin el uso de herramientas, por ejemplo con las palancas 47 de enclavamiento que pueden ser aflojadas a mano para permitir que se deslice el tambor 40 de mordazas con respecto a los bloques 43 de montaje.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, el tambor 40 de mordazas se puede deslizar adicionalmente en dirección vertical (en el eje z, como se ilustra en las figuras 3 y 4) con respecto a la cinta transportadora 20 de entrada y a la pluralidad de envases. Como se ilustra esquemáticamente en la figura 1, el tambor 40 de mordazas puede situarse sobre uno o más accionamientos lineales 32 que son ajustables manual y/o electrónicamente hacia arriba y hacia abajo. Consecuentemente, cuando el tambor 40 de mordazas se desplaza desde la primera posición 33 para una configuración RAC a la segunda posición 37 para una configuración SAC, el tambor 40 de mordazas desciende con respecto a la cinta transportadora 20 de entrada, de manera que las parejas 45 de mordazas se sitúan más bajas a lo largo del envase para facilitar la colocación del stock 15 de soportes portadores alrededor de la pared lateral del envase.

Finalmente, para efectuar una transferencia entre las configuraciones RAC y SAC, el tambor 40 de mordazas es ajustable para controlar la separación entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55, dentro de las parejas 45 de mordazas. Además, tal separación puede ser ajustada para acomodar un grupo de envases que tengan un diámetro diferente, o para encajar con el soporte portador 10 con una anchura diferente. Como resultado, la distancia entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55, en la posición abierta, se reduce o se amplía para permitir que encajen diferentes stocks 15 de soportes portadores con las parejas de mordazas según la aplicación. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la distancia entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55, de cada pareja 45 de mordazas, es ajustable mediante el ajuste de la leva 60 más cerca o más lejos desde el rodillo 65 de leva, para controlar así la distancia entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55, en la posición abierta.

Como se ilustra en las figuras 4 y 5, la leva 60 puede ser ajustada desenganchando la palanca 57 de enclavamiento para permitir el movimiento de la leva 60 utilizando la rueda 59 de ajuste. La rueda 59 de ajuste es preferiblemente ajustable libremente entre dos toques para desplazar la leva 60, ya sea hacia dentro o hacia fuera, cambiando así la distancia entre la mordaza móvil 50 y la mordaza fija 55 en la posición abierta. Como resultado del movimiento de la leva 60 hacia dentro o hacia fuera, la mordaza móvil 50 se recoloca con respecto a la mordaza fija 55, de manera que las parejas 45 de mordazas se sitúan apropiadamente para corresponderse con la recolocación del tambor 40 de mordazas en una primera posición 33 para una configuración RAC, o en una segunda posición 37 para una configuración SAC. Por tanto, las parejas 45 de mordazas mantienen la separación apropiada para aplicar el stock 15 de soportes portadores a lo largo de la tapa del envase, para una configuración RAC, o más abajo a lo largo de la pared lateral del envase, para una configuración SAC.

De acuerdo con otro modo de realización preferido de esta invención, el tambor 40 de mordazas, como se ilustra en la figura 22, incluye la leva 60 que es ajustada automáticamente con uno o más motores 159, en lugar de la rueda 59 de ajuste, como se ha descrito anteriormente. Los motores 159 pueden incluir un dispositivo 161 de realimentación del desplazamiento 161 que proporciona una realimentación, preferiblemente para ajustar el tambor 40 de mordazas entre dos toques, para desplazar la leva 60 hacia dentro o hacia fuera, para cambiar así la distancia entre la mordaza móvil y la mordaza fija en la posición abierta. Como resultado del movimiento de los motores 159 y por tanto de la leva 60 hacia dentro y hacia fuera, la mordaza móvil se recoloca con respecto a la mordaza fija, de forma que las parejas de mordazas quedan situadas apropiadamente para corresponderse con la recolocación del tambor 40 de mordazas en la primera posición, para una configuración RAC, o en la segunda posición, para una configuración SAC. Este modo de realización del tambor 40 de mordazas puede ahorrar espacio con respecto al mecanismo de ajuste manual ilustrado en las figuras 4 y 5. Además, el funcionamiento de los motores 159 tiene lugar preferiblemente de manera automática, como respuesta a la puesta a punto inicial de la máquina 10.

De acuerdo con otro modo de realización preferido de esta invención, como se ilustra en la figura 23, el alimentador 280 puede incluir una abrazadera 285 o elemento similar que coopere con un sensor de proximidad (no ilustrado) situado dentro del tambor 40 de mordazas. Antes de ningún movimiento automático del tambor 40 de mordazas por los motores 159, el alimentador 280 debe ser preferiblemente retirado y/o recolocado con respecto al tambor 40 de mordazas. Así, el sensor de proximidad conectado entre el alimentador 280 y el tambor 40 de mordazas detecta una conexión o la falta de una conexión del alimentador 280 con el tambor 40 de mordazas, impidiendo o permitiendo con ello el movimiento del tambor 40 de mordazas con los motores 159.

ES 2 291 824 T3

Zapata extractora

Como mejor se ilustra esquemáticamente en la figura 8, una vez que el stock 15 de soportes portadores es aplicado a los envases en la posición adecuada a lo largo de la tapa, para una configuración RAC, o alrededor de la pared lateral, para una configuración SAC, el stock 15 de soportes portadores es extraído de las parejas 45 de mordazas utilizando la zapata extractora 95, que tiene un roturador 97 que incluye un perfil adecuado para separar el stock 15 de soportes portadores de las parejas 45 de mordazas, a medida que el tambor 40 de los mordazas gira alejándose de la zapata extractora 95. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, el roturador 97 es intercambiable dentro de la zapata extractora 95, dependiendo del tamaño de los envases que son empaquetados y/o de que los paquetes estén en una configuración SAC o RAC.

Preferiblemente, el roturador 97 con un perfil curvado profundo, se utiliza para separar el stock 15 de soportes portadores de la configuración SAC de los envases. El roturador 97, con un perfil generalmente plano, puede ser utilizado para separar el stock 15 de soportes portadores de la configuración RAC de los envases, porque el stock 15 de soportes portadores no se extiende en profundidad hacia el centro del paquete creado al aplicar el stock 15 de soportes portadores a la tapa del envase. Los roturadores 97 pueden ser codificados apropiadamente para identificar con facilidad el roturador correcto 97 para ser utilizado con cada configuración.

Rueda de corte

Una vez que el stock 15 de soportes portadores ha sido separado de las parejas 45 de mordazas, una cadena continua de envases unificados sigue por el transportador 30 de salida y a través de la rueda 100 de corte. La rueda 100 de corte incluye una pluralidad de bolsas 105 de envases y corta la cadena continua de envases unificados en paquetes individuales, incluyen paquetes de cuatro, paquetes de seis, paquetes de ocho, paquetes de doce o cualquier otro paquete de tamaño adecuado. Las bolsas 105 de envases son preferiblemente un número igual al mínimo común denominador de los tamaños de paquetes que han de crearse, por ejemplo veinticuatro bolsas 105 de envases. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la rueda 100 de corte es ajustable sin el uso de herramientas para dividir los paquetes en cualquier número de tamaños deseados.

Las figuras 15 y 16 muestran un modo de realización preferido de una rueda 100 de corte, donde hay situada una pluralidad de cuchillas 110 alrededor de un perímetro de la rueda 100 de corte, a incrementos apropiados, basándose en el tamaño deseado del paquete. Por ejemplo, si se desea un paquete de seis, las cuchillas 110 están situadas entre cada tres bolsas 105 de envases para cortar el stock 15 de soportes portadores en paquetes que tienen tres hileras de dos filas de envases. De igual manera, si se requiere un paquete de ocho, las cuchillas 110 se sitúan entre cada cuatro bolsas 105 de envases, para cortar el stock 15 de soportes portadores en paquetes que tienen cuatro hileras de dos filas de envases.

Las cuchillas 110 son preferiblemente extraíbles de la rueda 100 de corte, utilizando uno o más vástagos 115 situados en la rueda 100 de corte, enclavados mutuamente con los correspondientes receptores 120 situados dentro de las cuchillas 110, como se ilustra en la figura 16. También son posibles otros métodos de unir las cuchillas 110 a la rueda 100 de corte, siempre que tales métodos proporcionen una rápida y eficaz capacidad de extracción y de sustitución.

Para facilitar el cambio entre tamaños de paquetes en la máquina 10, las cuchillas 110 son preferiblemente intercambiables y sustituibles utilizando un sistema 102 de marcas codificadas, por ejemplo códigos de color, forma y/o numéricos. Consecuentemente, cada lugar operativo alrededor de la rueda 110 de corte está codificado, por ejemplo, con uno o más colores que indican el tamaño apropiado del paquete. Por ejemplo, cada lugar entre las bolsas 105 de envases en la rueda 100 de corte que contiene una marca contigua codificada en azul, sería adecuado para situar las cuchillas entre cada tres bolsas 105 de envases para crear una configuración de un paquete de seis. Así, la rueda 100 de corte incluiría ocho marcas codificadas en azul alrededor de su perímetro. Las cuchillas 110 pueden ser codificadas y agrupadas también de acuerdo con la configuración deseada. Cada posición entre bolsas 105 de envases contiguas alrededor de la rueda 100 de corte puede incluir múltiples marcas codificadas con colores porque el número de tamaños (es decir, paquetes de cuatro y paquetes de ocho) puede ser dividido en puntos comunes alrededor de la rueda 100 de corte.

Las cuchillas 110 pueden incluir además un rodillo 107 de leva operativamente asociado con los vástagos 115 para hacer juego con una leva (no ilustrada) situada por debajo de la rueda 100 de corte, de manera que la cuchilla 110 se extiende en la posición más cercana al stock 15 de soportes portadores para facilitar el corte del stock 15 de soportes portadores. La leva es, preferiblemente, de forma generalmente circular, con una elevación o protuberancia que se extiende hacia fuera del transportador 30 de salida, en un punto coincidente entre la cuchilla 110 y el stock 15 de soportes portadores.

Volteador/desviador

Como se ilustra en la figura 1, los paquetes individuales continúan después desde la rueda 100 de corte, a lo largo del transportador 30 de salida, para descargar el transportador 160 y el volteador/desviador 130. El volteador/desviador 130 está situado, preferiblemente, sobre el transportador 160 de descarga y se utiliza para desplazar, alinear y/o realinear los paquetes individuales en un patrón de descarga deseable para su colocación por medio de un empaquetador

ES 2 291 824 T3

de cajas en cajas y/o plataformas y/u otros contenedores de envío. Por ejemplo, el volteador/desviador 130 puede ser utilizado para realinear giratoriamente paquetes de seis desde una posición de anchura doble cuando emergen desde la rueda 100 de corte, hasta una posición de anchura triple y sobre un empaquetador de cajas, para colocarse en bandejas de cartón ondulado.

5 El volteador/desviador 130 incluye preferiblemente una cadena 135 que tiene una pluralidad de orejetas 150 de montaje y una o más orejetas 140 conectadas a una o más de la pluralidad de orejetas 150 de montaje. Igual que la rueda 100 de corte, el volteador/desviador 130 es ajustable, preferiblemente, para acomodar cualquier número de configuraciones de paquetes y/o de requisitos de descarga para los contenedores de envío. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, cada orejeta 150 de montaje incluye un sistema 137 de marcación codificada, tal como colores, formas y/o números. Como se ilustra en la figura 17, cada orejeta 150 de montaje está numerada secuencialmente y cada orejeta 140 correspondiente está preferiblemente codificada en color y/o numerada, para indicar la posición relativa alrededor de la cadena 135 y la configuración de la orejeta 140. Las orejetas 140 pueden ser configuradas para voltear paquetes, desviar paquetes y/o mantener una posición lineal de paquetes. Como se ilustra en la figura 17, cada orejeta 140 puede incluir uno o más números sobre un fondo coloreado. Por tanto, para una configuración de paquetes de seis, un cuadrado azul puede incluir los números de tres orejetas de montaje diferentes (2, 4 y 7) y las orejetas 140 quedan consecuentemente situadas sobre las orejetas 150 de montaje numeradas "2", "4" y "7". Las orejetas 140 son preferiblemente extraíbles y sustituibles sin herramientas, por ejemplo con la disposición de vástago/receptor similar a la utilizada con las cuchillas 110 de la rueda 100 de corte.

20 El volteador/desviador 130 es ajustable también hacia arriba y hacia abajo con respecto al transportador 160 de descarga, utilizando uno o más accionamientos lineales 132 controlados electrónica y/o manualmente. El ajuste de los accionamientos lineales 132 permite al volteador/desviador 130 abordar apropiadamente paquetes de distintas alturas.

25 De acuerdo con otro modo de realización preferido de esta invención, ilustrado en las figuras 24-26, el volteador/desviador 230 puede incluir la correa 235 en lugar de la cadena 135. La correa 235 proporciona un funcionamiento más silencioso que la cadena 135 y no requiere lubricación. Además, la correa 235 no se estira, proporcionando así una colocación consistente y repetible de las orejetas 240. Como se ilustra en la figura 26, la orejeta 240 puede incluir un sistema 137 de marcación codificada, tal como uno o más números sobre un fondo coloreado, para ajustar adecuadamente la configuración del volteador/desviador 230, basándose en la configuración deseada del paquete y/o el soporte portador. La orejeta 240 puede incluir adicionalmente unos vástagos 255 para proporcionar una rápida conexión a las orejetas 250 de montaje sobre el volteador/desviador 230.

Guías de los paquetes

35 Una vez que los paquetes han sido volteados y/o desviados apropiadamente, continúan hacia el transportador 160 de descarga y a través de la guía 170 de paquetes, tal como se ilustra en la figura 18. La guía 170 de paquetes incluye preferiblemente unas guías ajustables 165 y uno o más rieles sustituibles 175. Las guías ajustables 165 y los rieles sustituibles 175 son, preferiblemente, ajustables/sostituibles sin el uso de herramientas. Por ejemplo, si un paquete de seis es de anchura triple cuando se introduce en la guía 170 de paquetes, se insertará un correspondiente riel sustituible 175 de anchura triple en la guía 170 de paquetes, y se ajustará adicionalmente la guía ajustable 165 en la correspondiente anchura.

45 La guía 170 de paquetes proporciona así un camino rígido en el cual el paquete alineado puede seguir a una bandeja de cartón ondulado o a un empaquetador de cajas. La guía 170 de paquetes y específicamente los rieles sustituibles 175, pueden ser codificados con el sistema 177 de marcación codificada, por ejemplo con colores, para distinguir entre los rieles sustituibles apropiados 175 y la colocación de las guías ajustables 165. Por ejemplo, el riel sustituible 175 que tiene un código azul puede ser utilizado para guiar paquetes de seis que salen de la máquina 10. La guía 170 de paquetes puede incluir un sensor integrado que detecta atascos en los paquetes cuando salen del transportador 160 de descarga.

Orientador

55 De acuerdo con la invención, ilustrada en la figura 27, la máquina 10 incluye además el orientador 200. El orientador 200 se utiliza para hacer girar los envases individuales en una orientación giratoria deseada, antes de ser empaquetados. La figura 27 muestra la máquina 10, en la que la rueda estrellada orientadora 90' introduce los envases en el orientador 200 y, tras la orientación, tales envases se mantienen en una posición orientada por la rueda estrellada 90 antes de la unificación en el tambor 40 de mordazas. La rueda estrellada 90, de acuerdo con este modo de realización de la invención, puede incluir unas bolsas 93 con inserciones flexibles, o un dispositivo similar, para mantener una orientación fija de los envases orientados, a medida que pasan del orientador 200 al tambor 40 de mordazas.

65 En funcionamiento, el orientador 200 puede incluir la cámara 210 y el controlador 220 de visión/orientación, para identificar la posición giratoria correcta del envase y fijar después el envase en esa posición giratoria. El orientador 200 hace girar preferiblemente los envases en cualquier dirección, dependiendo del camino giratorio más eficaz que dé como resultado un envase orientado.

Accionamiento de la máquina

La figura 27 muestra un modo de realización preferido del objeto de la invención. Cada uno de los componentes ilustrados en la figura 27 incluye, preferiblemente, un accionamiento asociado, ya sea eléctrico o mecánico. El accionamiento asociado puede incluir un servomotor para proporcionar alimentación y realimentación, o bien un simple motor que proporcione solamente alimentación. De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, el accionamiento conecta eléctricamente el orientador 200 con respecto al menos otro componente de la máquina 10, incluyendo el tambor 70 de alimentación, el tambor 70 de mordazas, el volteador/desviador 130 y/o el transportador 20 de entrada. Además, la rueda estrellada 90 y la rueda 100 de corte están preferiblemente conectadas mecánicamente con el orientador 200, de forma tal que el orientador 200 de movimiento se traduce directamente en movimiento de la rueda estrellada 90 y la rueda 100 de corte.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, una velocidad de accionamiento de cada componente móvil de la máquina 10 es sincronizado y mantenido utilizando controles electrónicos adecuados. El controlador 180, tal como un PLC, está preferiblemente conectado eléctricamente a un componente móvil adecuado de la máquina 10, por ejemplo al orientador 200. El controlador 180 está conectado eléctricamente al tambor 40 de mordazas, al tambor 70 de alimentación, al transportador 20 de entrada y/o al volteador/desviador 130, dando como resultado unos movimientos coordinados de estos mecanismos unos con respecto a otros. La figura 28 muestra un esquema de tal control electrónico entre los diversos componentes de la máquina 10, incluyendo el orientador 200. Como se describe en este caso, cada componente referenciado (tambor 40 de mordazas, tambor 70 de alimentación, etc.) incluye realmente un correspondiente motor que alimenta un respectivo accionamiento de tal componente referenciado. Tales motores están ilustrados esquemáticamente en la figura 28.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la realimentación del orientador 200 proporciona una señal de orden para el tambor 40 de mordazas, el volteador/desviador 130 y el transportador 20 de entrada. La realimentación del tambor 40 de mordazas proporciona preferiblemente una señal de orden para el tambor 70 de alimentación. Preferiblemente, cada motor incluye una señal de realimentación con el accionamiento de cada respectivo componente. Esta configuración proporciona un bucle cerrado que permite al controlador 180 ajustar una velocidad de los motores, de forma que una posición real del respectivo componente es muy cercana a la posición ordenada del respectivo componente.

Como resultado, el tambor 40 de mordazas puede ser registrado con respecto a una posición inicial de un envase basándose en las señales recibidas desde el controlador 180. De igual manera, el tambor 70 de alimentación proporciona, preferiblemente, el stock 15 de soportes portadores al tambor 40 de mordazas con un ritmo generado por las señales recibidas desde el controlador 180. Además, el volteador/desviador 130 funciona preferiblemente situando los paquetes a lo largo del transportador 160 de descarga, con una velocidad que responde a las señales recibidas desde el controlador 180. Como resultado de la relación descrita entre los diversos mecanismos de accionamiento de la máquina 10, no son necesarios diversos ajustes mecánicos entre tales mecanismos de accionamiento, cuando se conmuta entre distintos envases, distintos soportes portadores, distintas configuraciones de paquetes y otros cambios que puedan dar como resultado un cambio de las características de funcionamiento de la máquina 10.

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la relación entre el controlador 180 y cada uno de el orientador 200, el tambor 70 de alimentación, el tambor 40 de mordazas y el volteador/desviador 130 permite una interacción precisa entre cada respectivo componente. Por tanto, como se ilustra en la figura 28, el controlador 180 proporciona una señal a un motor maestro 300 que acciona el orientador 200, que dirige posteriormente cada uno de tambor 70 de alimentación, transportador 20 de entrada y volteador/desviador 130. Cada motor adicional 310 que acciona el tambor 70 de alimentación, el transportador 20 de entrada y/o el volteador/desviador 130 proporciona, correspondientemente, realimentación al motor maestro 300 respecto a la situación relativa de cada componente. Por tanto, los movimientos de cada uno de el tambor 70 de alimentación, el tambor 40 de mordazas y/o el volteador/desviador 130 están coordinados continuamente a través del controlador 180.

Además, y como se ilustra en la figura 28, la rueda estrellada 90 y la rueda 100 de corte están mecánicamente conectadas con el motor que acciona el orientador 200, dando así como resultado un movimiento fijo entre el orientador 200 y las ruedas estrelladas 90, 90' y entre el orientador 200 y la rueda 100 de corte.

Como se ilustra también en la figura 28, de acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención con el orientador 200, el controlador 180 se comunica además con el controlador 220 de visión/orientación, que a su vez se comunica con las cámaras 210, los accionamientos de husillo y los motores de husillo asociados con el orientador 200. Los accionamientos de husillo y los motores de husillo funcionan haciendo girar cada envase en una posición orientada y no se utilizan para accionar el orientador 200.

Interfaz

De acuerdo con un modo de realización preferido de esta invención, la máquina 10 incluye además un interfaz electrónico 190, tal como una pantalla táctil. El interfaz electrónico 190 está configurado, preferiblemente, para programar interactivamente cualquier número de opciones de empaquetamiento, tal como una imagen de pantalla representativa ilustrada en la figura 19. Un operador puede programar preferiblemente el tamaño del paquete deseado (es decir, el número de envases), la configuración del paquete deseado (es decir, SAC o RAC), el tipo de envase (es decir, botella

ES 2 291 824 T3

o lata), la altura del envase (es decir, 35,49 cm o 47,32 cm (12 onzas o 16 onzas) y/o el estilo de soporte portador (es decir, con o sin asas, paneles de presentación, etc.).

5 Por ejemplo, el interfaz electrónico 190 incluye preferiblemente un conjunto de instrucciones codificadas que coincide con la codificación encontrada en la rueda 100 de corte y en el volteador/desviador 130. Por ejemplo, puede indicarse en una pantalla una serie de cajas coloreadas, mostrando cada caja coloreada un número correspondiente con un tamaño del paquete deseado.

10 Por tanto, si un operador selecciona una caja azul (para un paquete de seis), el operador sabrá consecuentemente o será instruido para que instale la rueda 100 de corte con las cuchillas 110 apropiadamente codificadas (azul) y/o el volteador/desviador 130 con las orejetas 140 apropiadamente codificadas (azul) y/o la guía 170 de paquetes con los rieles sustituibles 175 apropiadamente codificados (azul).

15 El interfaz electrónico 190 puede incluir además un interfaz relativo a la velocidad de la máquina 10. Tal velocidad (o relación de velocidades) es señalizada después y mantenida por el controlador 180, utilizando señales generadas entre el controlador 180, el tambor 70 de alimentación, el tambor 40 de mordazas, el transportador 20 de entrada, el orientador 200 y/o el volteador/desviador 130.

20 Además, el interfaz electrónico 190 puede incluir instrucciones y/o entradas para cambiar una configuración del paquete deseado. Dependiendo de si se requieren paquetes SAC o RAC, el operador puede ser instruido para que ajuste el tambor 40 de mordazas consecuentemente. Además, pueden generarse instrucciones y/o señales electrónicas para el tambor 40 de mordazas y/o el volteador/desviador 130 para que eleven o desciendan correspondientemente cada respectivo componente, en una posición requerida utilizando los accionamientos lineales 32, 132, respectivamente.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Una máquina para empaquetar una pluralidad de envases en paquetes, utilizando un stock de soportes portadores flexibles, comprendiendo la máquina:

un tambor (70) de alimentación adaptado para alimentar el stock de soportes portadores flexibles; y

10 un tambor (40) de mordazas adaptado para extraer el stock de soportes portadores flexibles del tambor (70) de alimentación y aplicar el stock de soportes portadores flexibles a la pluralidad de envases;

caracterizada porque el tambor de mordazas está adaptado para deslizarse formando un ángulo con relación al flujo de envases, y porque la máquina comprende además:

15 un dispositivo volteador/desviador (130) adaptado para desplazar y hacer avanzar los paquetes con una alineación deseada;

un controlador (180) adaptado para coordinar electrónicamente el movimiento del tambor (70) de alimentación, el tambor (40) de mordazas y el dispositivo volteador/desviador (130); y

20 un orientador (200) adaptado para hacer girar los envases individuales a una orientación giratoria deseada antes de ser empaquetados.

2. Una máquina según la reivindicación 1, que comprende además:

25 una rueda (100) de corte para dividir el stock de soportes portadores en paquetes.

3. Una máquina según la reivindicación 2, en la que la rueda (100) de corte comprende además:

30 una pluralidad de cuchillas (110);

un sistema de marcación codificado asociado con cada cuchilla de la pluralidad de cuchillas (110), estando adaptado el sistema de marcación codificada para indicar una disposición apropiada de la pluralidad de cuchillas (110), basándose en una configuración del paquete.

35 4. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el volteador/desviador (130) comprende además:

una pluralidad de orejetas (140); y

40 un sistema de marcas codificadas asociado con cada orejeta de la pluralidad de orejetas (140), estando adaptado el sistema de marcas codificadas para indicar una disposición apropiada de la pluralidad de orejetas (140) basándose en una configuración del paquete.

45 5. Una máquina según la reivindicación 4, en la que la pluralidad de orejetas (140) se pueden situar intercambiamente en una pluralidad de orejetas (150) de montaje, teniendo cada orejeta de montaje un correspondiente sistema de marcas codificadas.

6. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:

50 un motor conectado con el tambor (40) de mordazas, ajustando automáticamente el motor una distancia entre cada pareja de mordazas de una pluralidad de parejas de mordazas dentro del tambor (40) de mordazas.

7. Una máquina según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además:

55 un alimentador (80) conectado al tambor (40) de mordazas para alimentar el stock de soportes portadores flexibles en el tambor (40) de mordazas; y

60 un sensor de proximidad conectado entre el alimentador (80) y el tambor (40) de mordazas para detectar una conexión del alimentador (80) con el tambor (40) de mordazas.

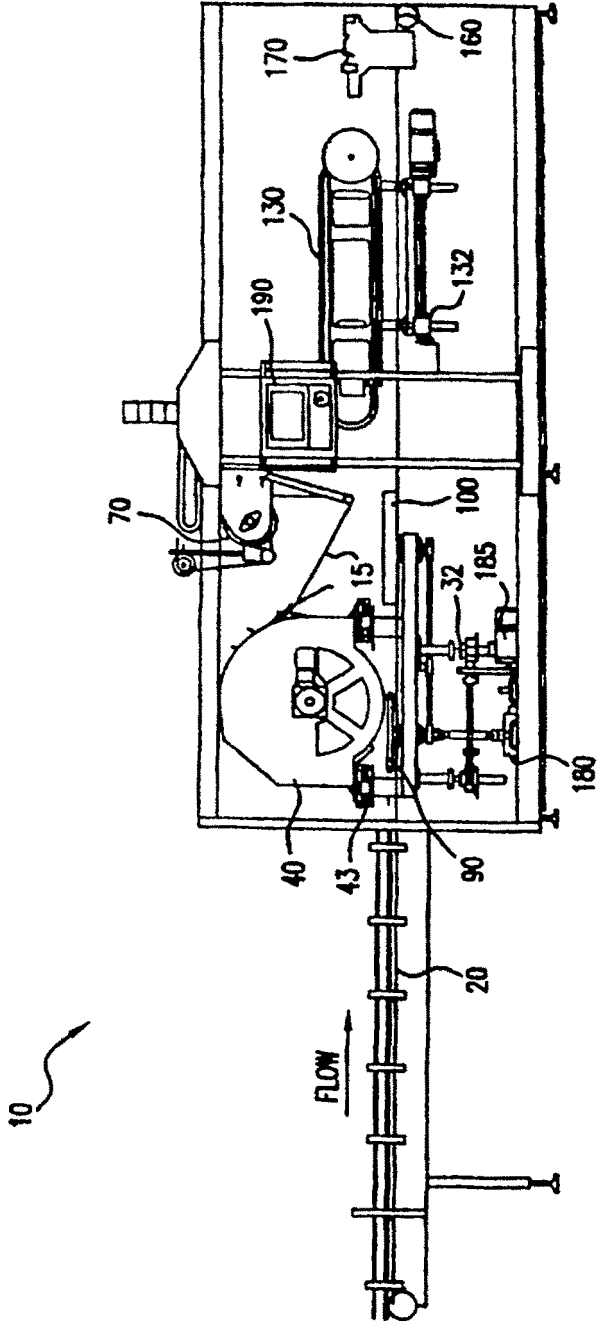


FIG.1

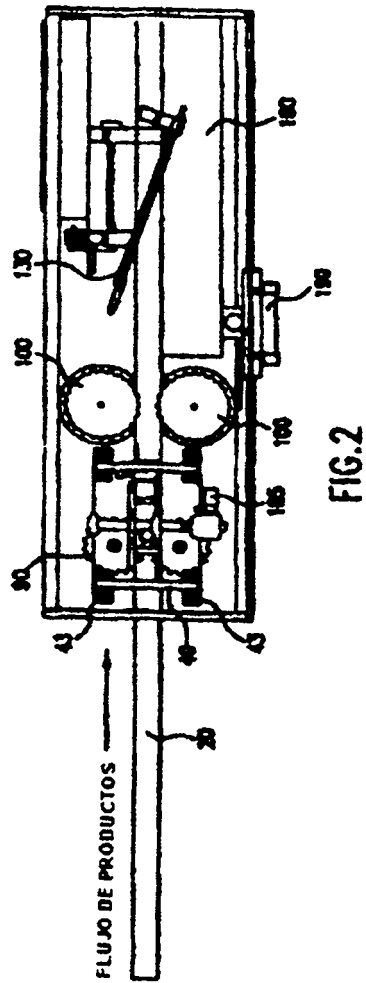
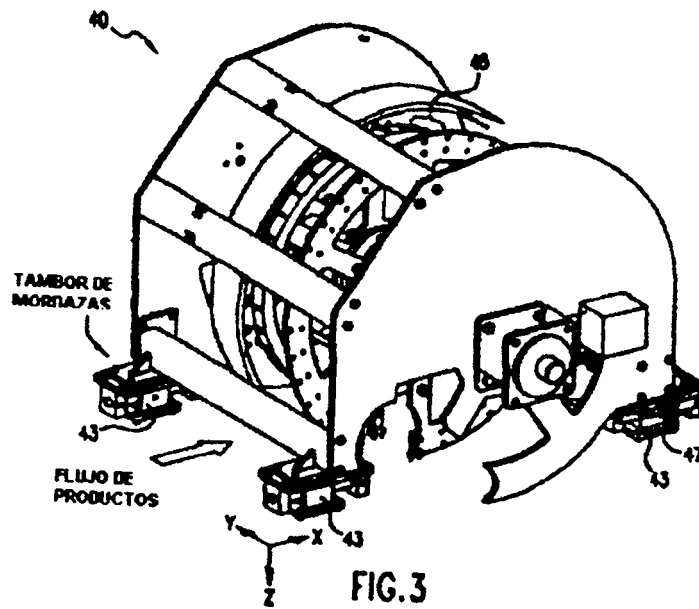
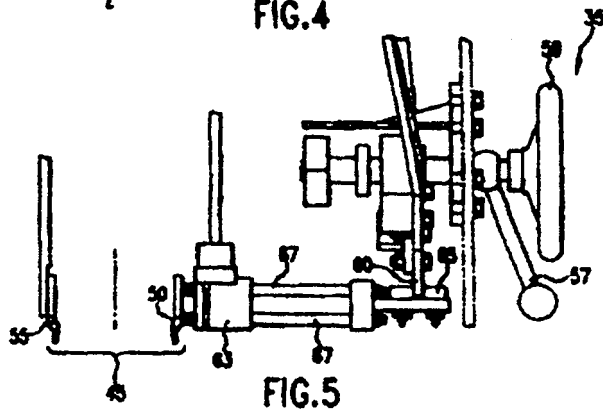
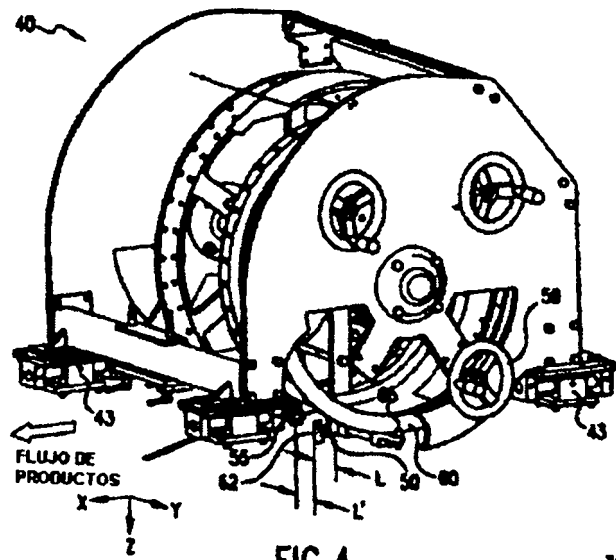


FIG.2





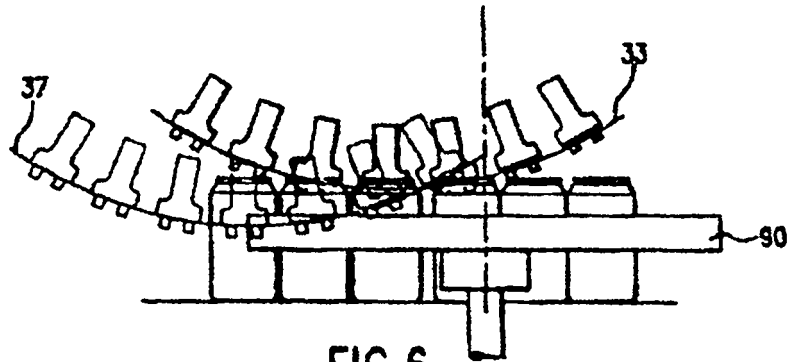
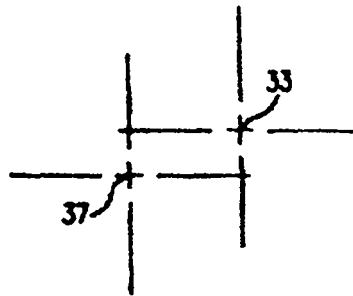


FIG.6

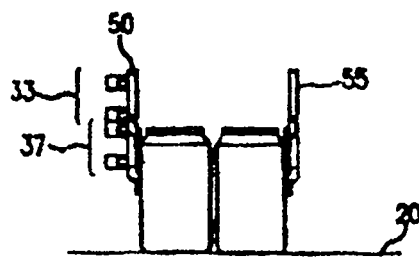


FIG.7

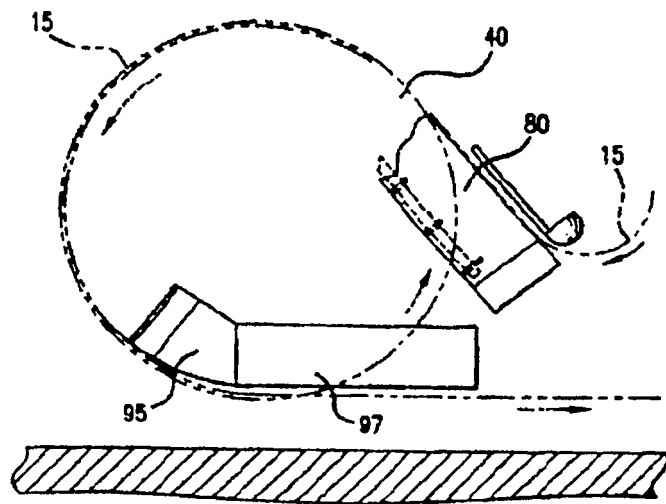


FIG.8

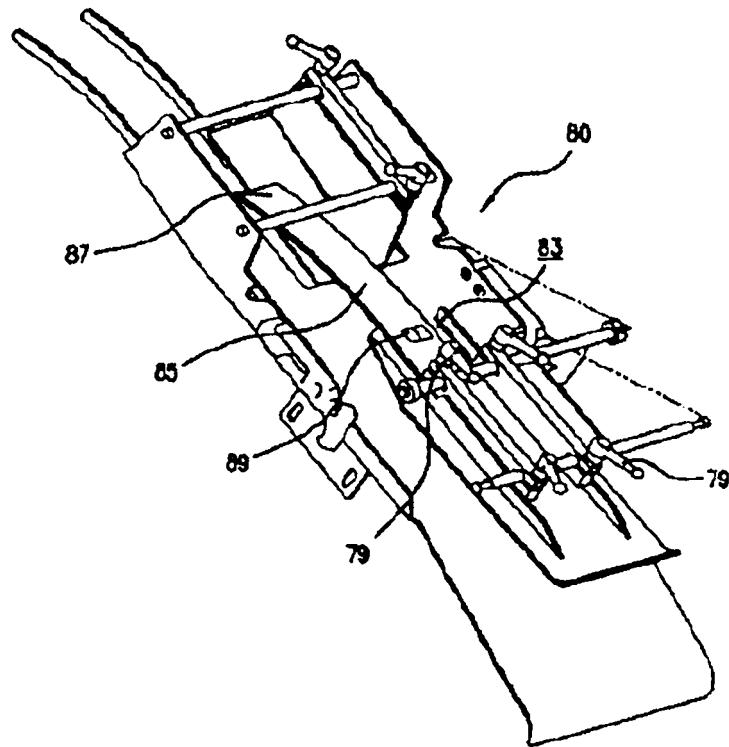
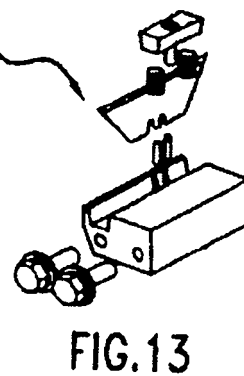
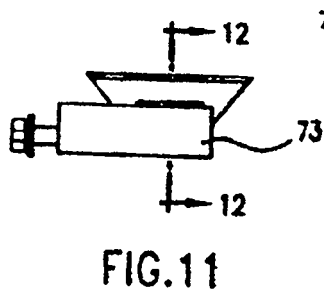
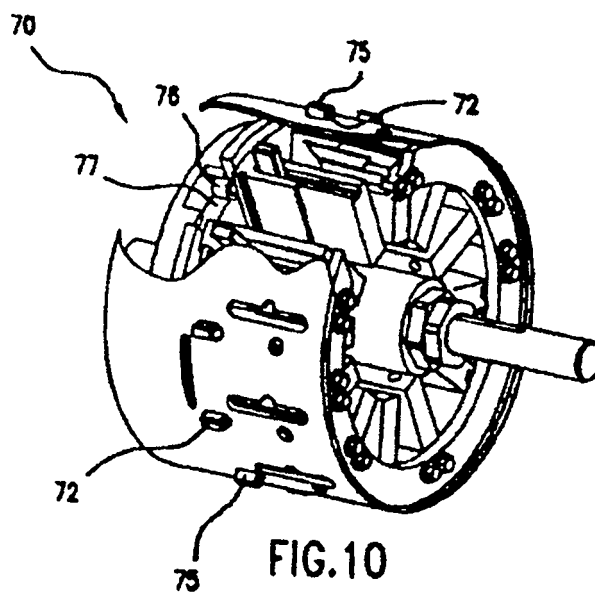


FIG.9



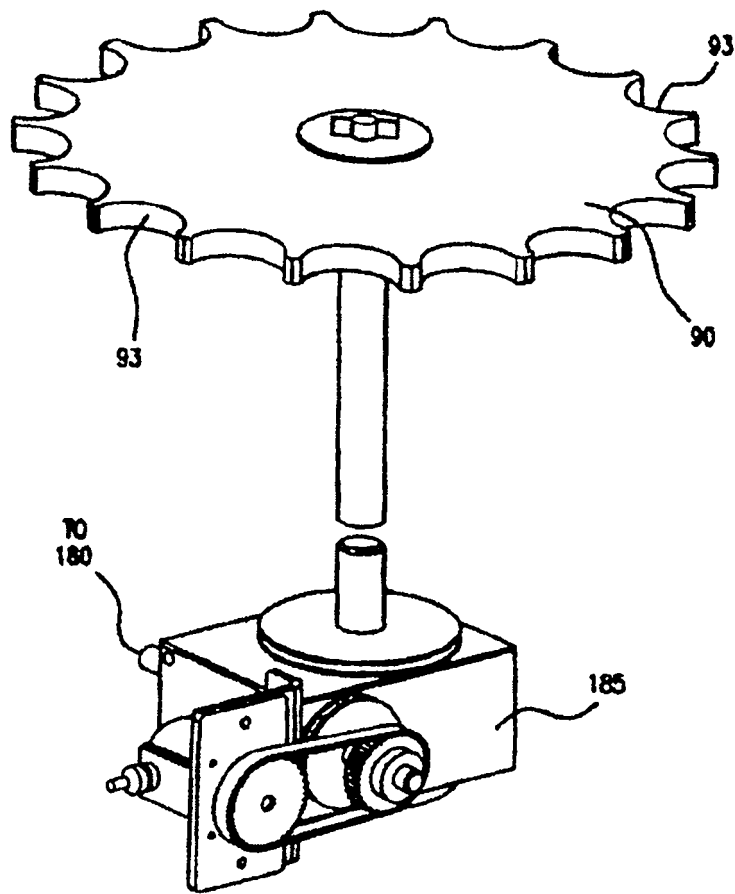


FIG.14

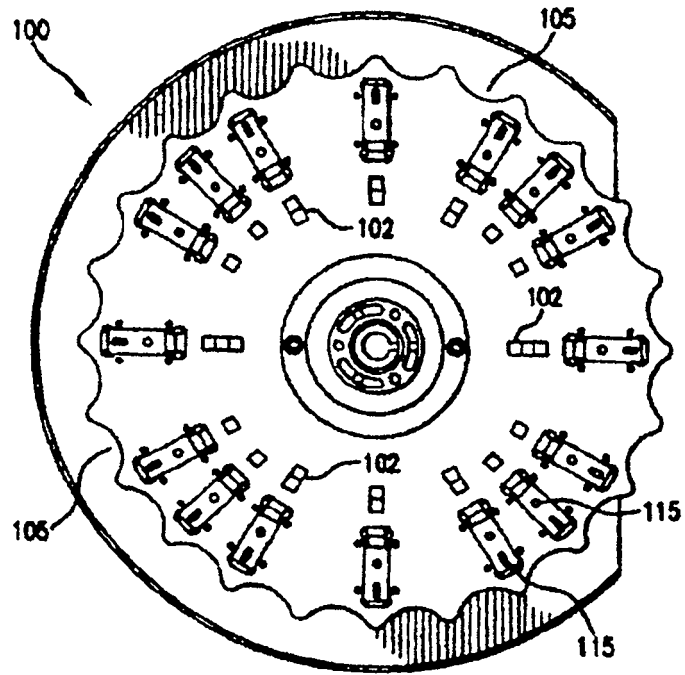


FIG. 15

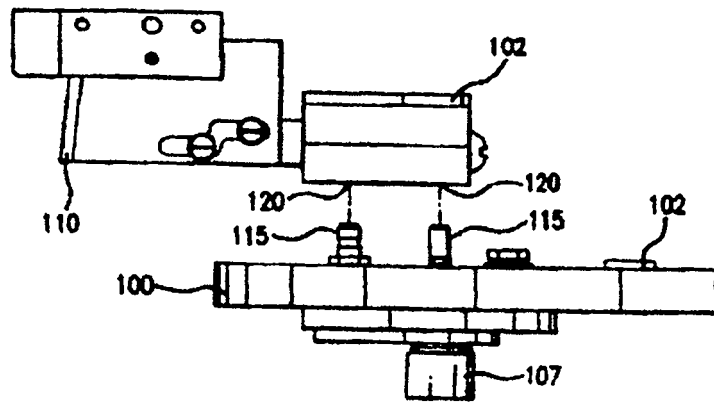
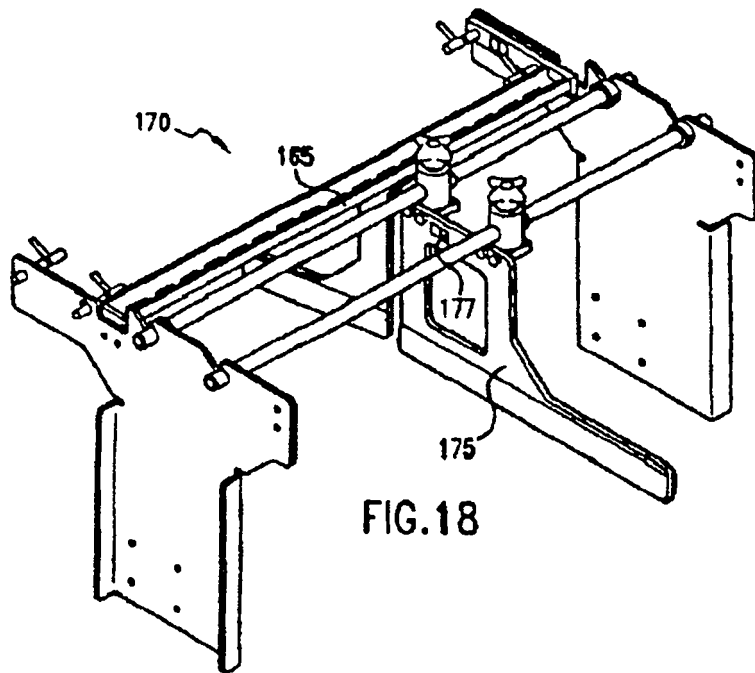
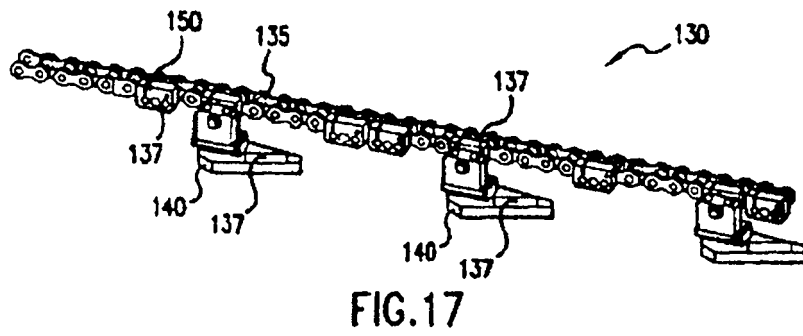


FIG. 16



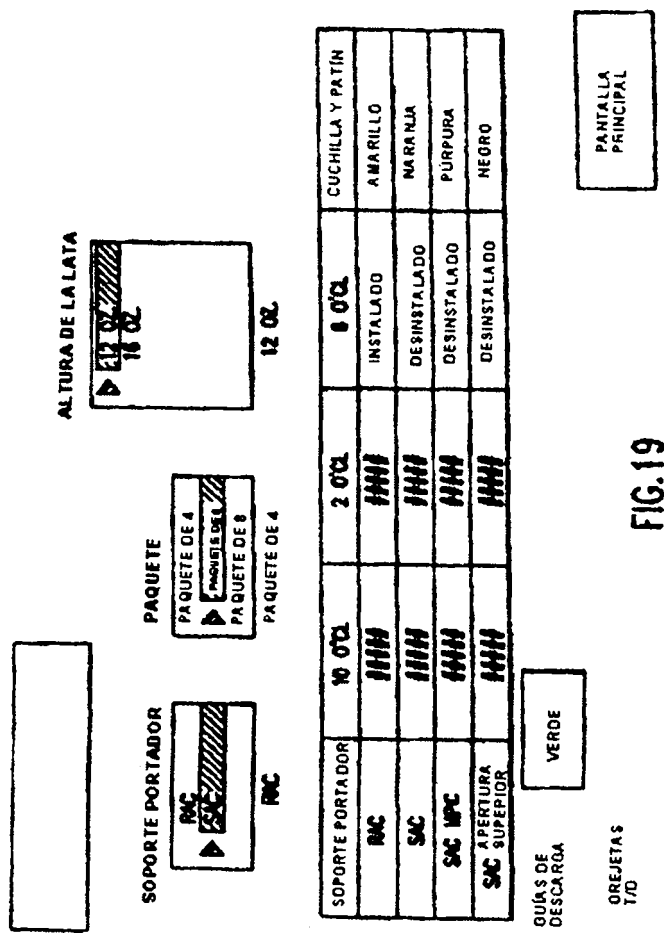


FIG.19

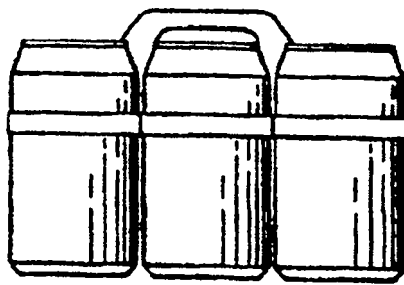


FIG. 20

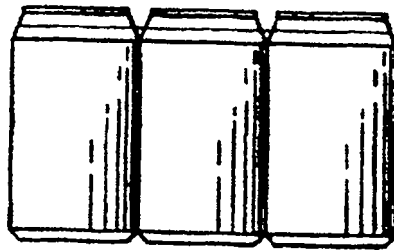


FIG. 21

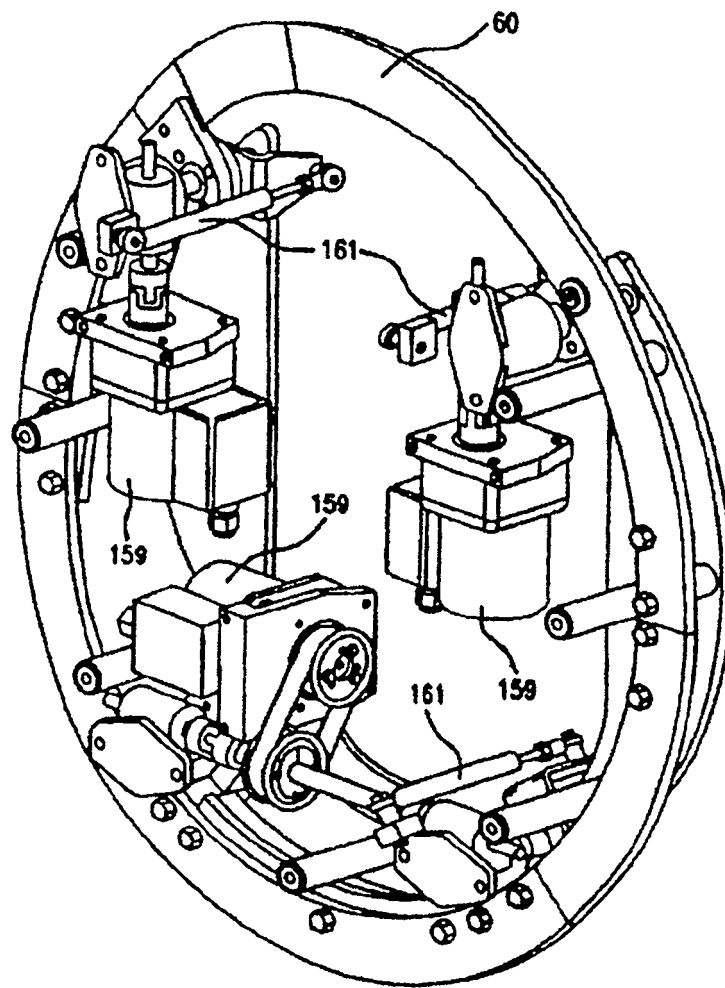


FIG. 22

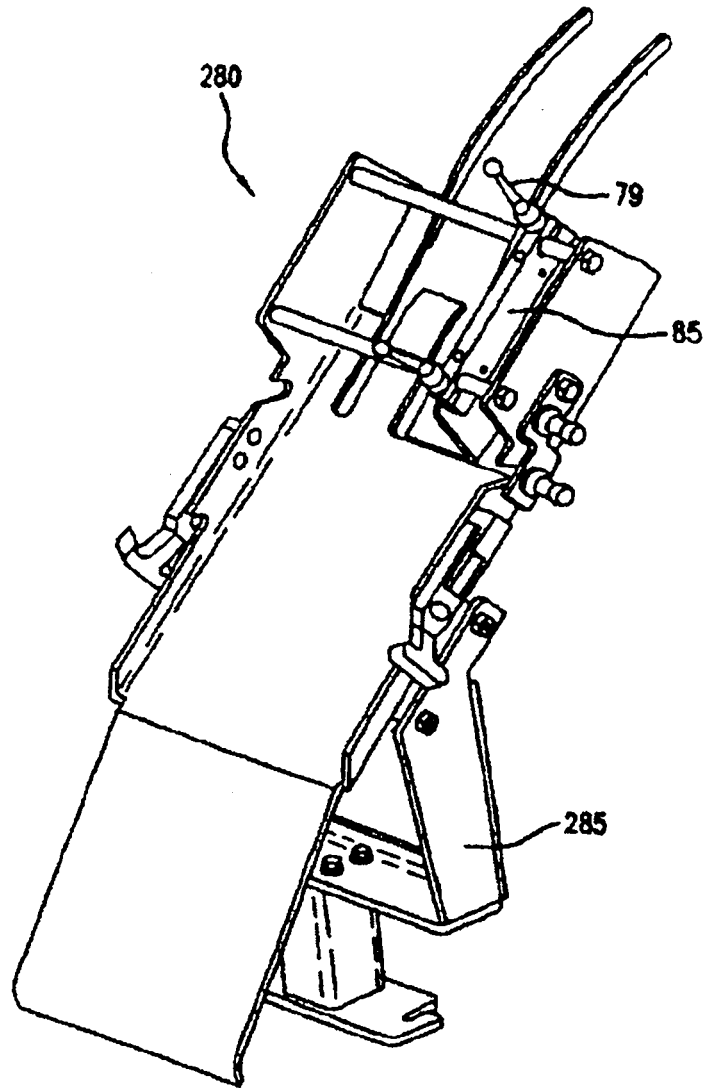


FIG. 23

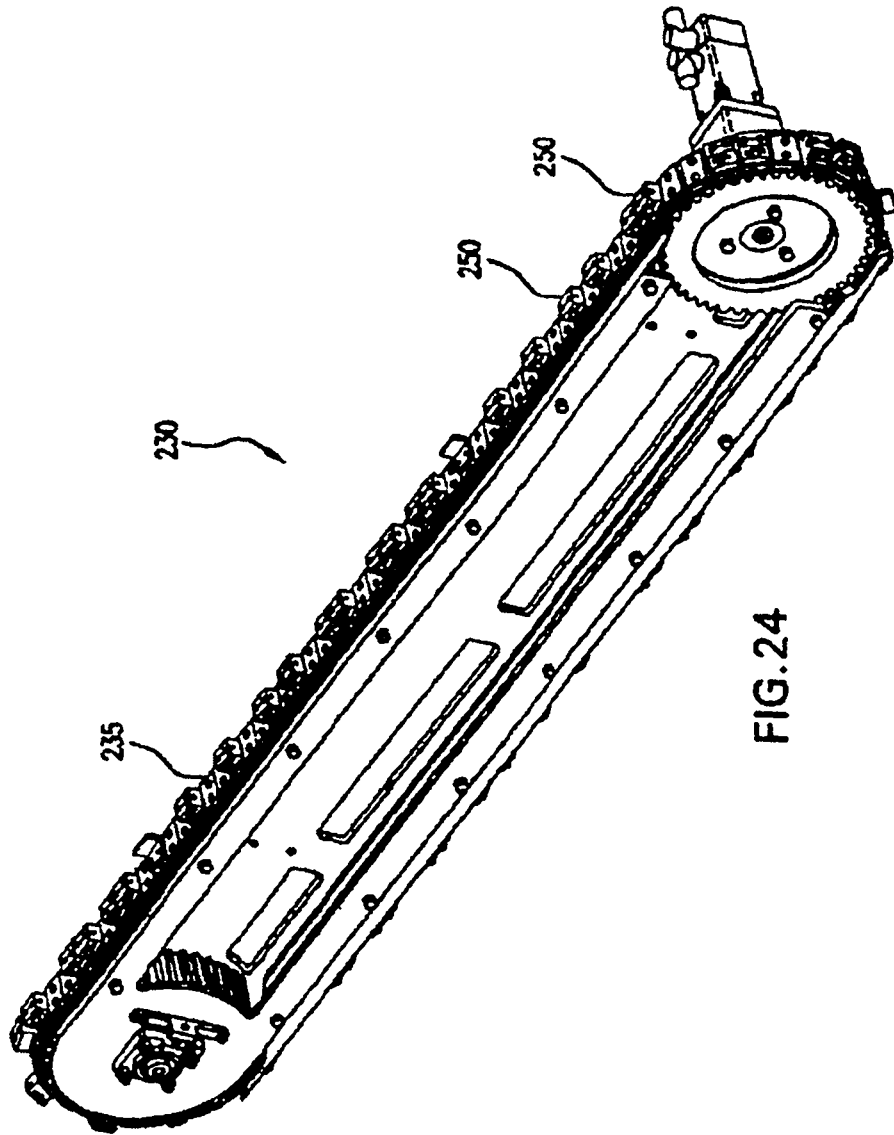


FIG.24

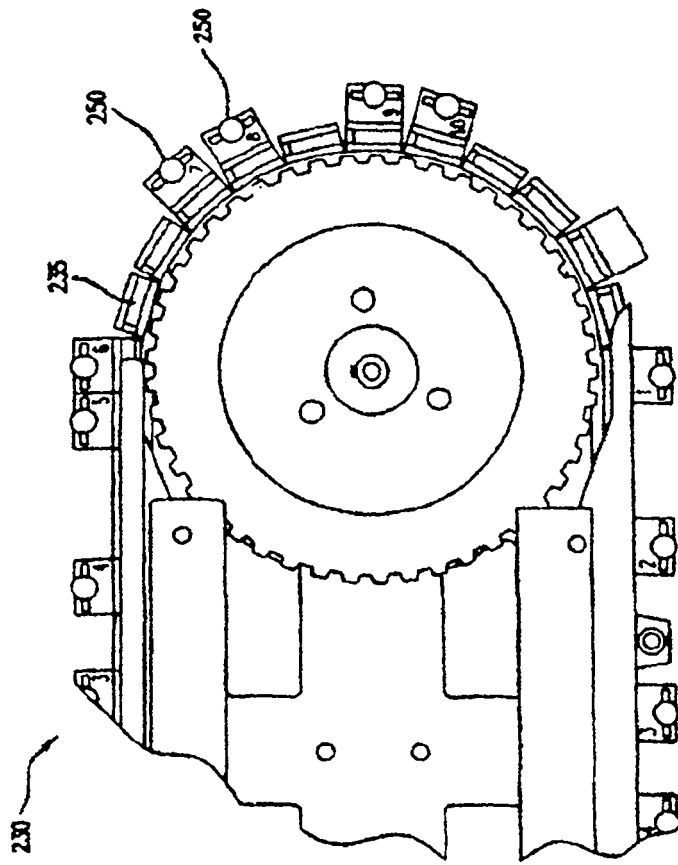


FIG.25

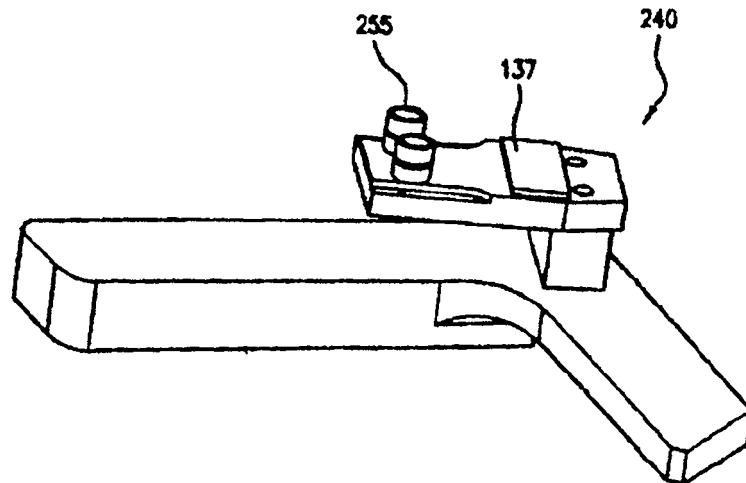


FIG.26

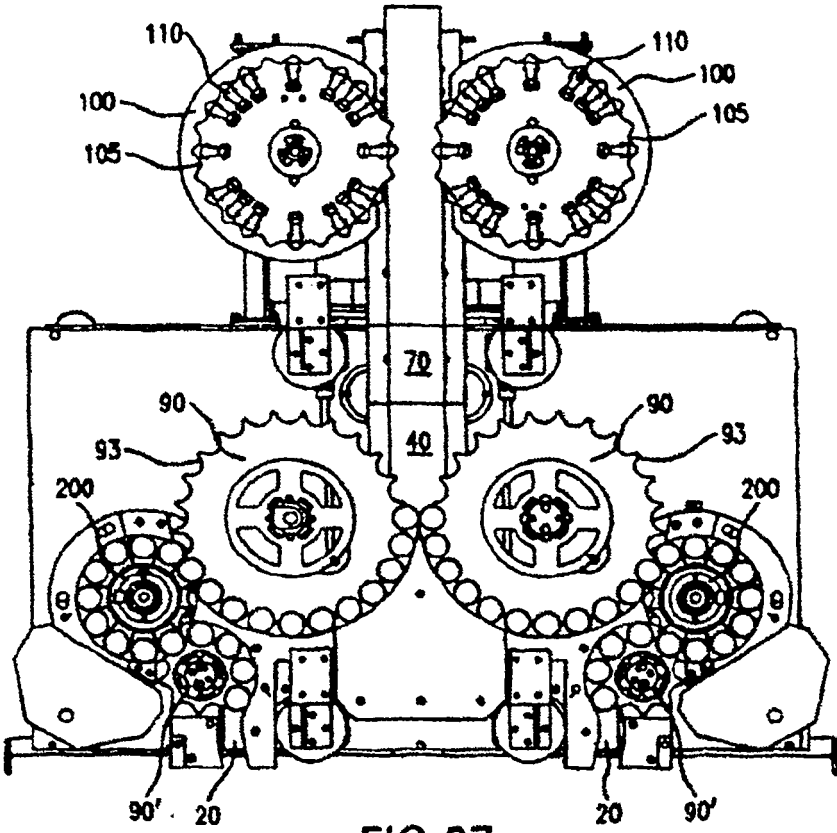


FIG.27

