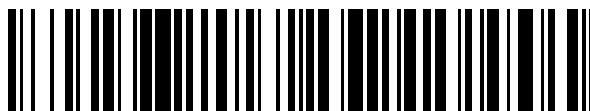


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 423**

51 Int. Cl.:

B31B 50/06 (2007.01)

B31B 50/07 (2007.01)

B31B 50/80 (2007.01)

B65B 43/26 (2006.01)

B65B 57/04 (2006.01)

B31B 100/00 (2007.01)

B31B 120/30 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.11.2008 PCT/US2008/082574**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2009 WO09061878**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2008 E 08846677 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018 EP 2209612**

54 Título: **Una máquina encartonadora y un procedimiento de funcionamiento de esta**

30 Prioridad:

08.11.2007 US 936845

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

18.05.2018

73 Titular/es:

**KHS GMBH (100.0%)
Juchostrasse 20
44143 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

VEIX, SCOTT

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PALMERO, Fe

ES 2 668 423 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

Una máquina encartonadora y un procedimiento de funcionamiento de esta.

Antecedentes

5 Uno de los principales componentes de una máquina de encartonar es un conjunto encartonador que contiene varios componentes que transportan un suministro de cajas de cartón plegadas y planas y luego las abren para la incorporación del producto. Las cajas de cartón plegadas en un conjunto encartonador se encuentran en un transportador de guía que mueve las cajas de cartón hacia adelante por medio de una correa motorizada. La correa motorizada transporta las cajas de cartón plegadas hacia adelante en una placa frontal. La placa frontal guía las cajas de cartón plegadas en una posición deseada para un posterior transporte. Además, la placa frontal mantendrá las cajas de cartón plegadas en esta posición hasta que un dispositivo de agarre que transporta las cajas de cartón plegadas alcance a la placa frontal. Una vez que las cajas de cartón plegadas son retiradas de la placa frontal con un dispositivo de agarre, las cajas de cartón plegadas se llevan a un transportador separado donde se abren para la incorporación del producto.

15 Muchos conjuntos de placas frontales actuales incorporan placas frontales estáticas que están diseñadas y construidas alrededor de un único tamaño de caja específico. Cada placa frontal debe diseñarse, construirse, ensamblarse y suministrarse antes de comenzar la producción. Este es un problema porque la producción de una empresa puede posponerse hasta que se haya terminado de conformar la placa frontal de un tamaño de caja específico, por ello los cambios de última hora en el tamaño de una caja pueden causar demoras prolongadas.

20 Los conjuntos de placa frontal existentes son también muy limitados en cuanto a los tamaños de cajas que se pueden alimentar en ellos. Además, estos tipos de placas frontales a menudo solo permiten pequeños ajustes para obtener una alimentación óptima del tamaño de caja de cartón alrededor del que se han diseñado las placas frontales. Esto lleva a la compra de numerosas placas frontales porque la mayoría de las empresas utilizan más de un tipo de caja para embalar sus artículos. Cuanto mayor sea la variedad de cajas que usa una empresa, más placas frontales se necesitan. Por ejemplo, una empresa puede tener hasta 200 placas frontales debido a la variedad de cajas que utiliza la empresa. Además del gasto de comprar muchas placas frontales, las placas frontales ocupan una cantidad considerable de espacio de almacenamiento, lo que también puede ser un problema. Por ejemplo, todo un espacio de una fábrica podría dedicarse exclusivamente para el almacenamiento de placas frontales. Además, las placas frontales almacenadas podrían sufrir daños a lo largo del tiempo o incluso quedar obsoletas si el tamaño de la caja que sujetará una placa frontal particular se modifica o nunca más se vuelve a utilizar. Además, si la máquina encartonadora se actualiza, es posible que no pueda utilizar placas frontales más antiguas. Dichas situaciones conducirían a una pérdida de la inversión en una placa frontal particular o en una serie completa de placas frontales.

35 Los diseños actuales de placa frontal también pueden llevar a una pérdida de eficiencia, ya que la recuperación y el cambio de las placas frontales lleva su tiempo en llevarse a cabo. Una vez que se requiere un nuevo tamaño de caja en el sistema encartonador, el operario debe retirar la placa frontal instalada del sistema de suministro de cajas de cartón. Después, el operario tendrá que reubicar la placa frontal retirada en un almacén, recuperar la placa frontal necesaria para el nuevo tamaño de caja y volver al conjunto encartonador para instalar la nueva placa frontal. Solo después de que se ha instalado la nueva placa frontal el conjunto encartonador puede suministrar un nuevo tamaño de caja de cartón en el sistema de suministro de cajas de cartón.

40 A partir del documento US 7 163 502 B2 se conoce una encartonadora que comprende un bastidor encartonador y una entrada para recibir cajas de cartón plegadas y planas. Fulkerson y col., según el documento US 7 163 502 B2 divulgan así mismo un transportador conectado operativamente a dicho bastidor, comprendiendo dicho transportador una correa transportadora para desplazar cajas de cartón desde dicha entrada. Una placa frontal ajustable recibe dichas cajas de cartón desde la correa transportadora y comprende un bastidor de placa frontal conectado a dicho bastidor encartonador. Con la ayuda de varillas guía y paredes guía, las cajas de cartón plegadas son guiadas desde la correa transportadora por dicho bastidor de placas frontales que retiene las cajas de cartón plegadas y planas en dicha placa frontal con la ayuda de retenedores montados en extremos aguas abajo de las varillas guía. Con la ayuda de un aparato alimentador giratorio que comprende ventosas, las cajas de cartón plegadas y planas son retiradas de dicha placa frontal, son abiertas parcialmente y se transfieren a un transportador de instalación para recibir y abrir completamente las cajas de cartón.

50 El documento US 5 456 381 A, según Fochler, divulga un cargador de suministro con un transportador que tiene varillas guía y soportes de varillas guía. Los soportes de varillas guía comprenden mecanismos de sujeción ajustables para permitir el movimiento de dichos soportes de varillas guía dentro de un bastidor. De esta forma, se permite el ajuste de la altura y anchura de la separación entre dichos soportes de varillas guía.

55 A partir del documento FR 2 675 077 A1 se conoce una máquina automática para formar cajas de cartón. La máquina formadora comprende un cargador para almacenar las cajas. Las cajas se transfieren desde el cargador hasta una estación de conformado y las cajas formadas se descargan a un transportador. Los medios para transferir

las cajas formadas desde la estación hasta el transportador de descarga consisten en un carro que lleva un soporte en ángulo.

Compendio

5 Los problemas mencionados anteriormente se han superado mediante un procedimiento según la reivindicación 1 y una encartonadora correspondiente descrita en la reivindicación 5.

Una placa frontal ajustable según al menos una posible realización permite el uso de un procedimiento para aumentar la productividad de una encartonadora durante tiradas cortas de 300 a 1.500 tamaños de caja diferentes. En lugar de una placa frontal estática con una mínima capacidad de ajuste para un tamaño de caja concreto, la placa frontal ajustable es totalmente ajustable a una amplia variedad de tamaños de caja. La gama de tamaños para el diseño de placa frontal ajustable, en al menos una posible realización, es una longitud de la caja de cartón entre 10 5,08 cm (2,0 pulgadas) y 34,29 cm (13,5 pulgadas), una anchura de la caja de cartón entre 1,6 cm (0,63 pulgadas) y 15,24 cm (6,0 pulgadas) y una profundidad de la caja de cartón entre 8,26 cm (3,25 pulgadas) y 33,02 cm (13 pulgadas). En otra posible realización, la placa frontal ajustable podría diseñarse para manejar cajas, cajas de cartón o contenedores de mayores o menores dimensiones en longitud, anchura y profundidad. La placa frontal ajustable 15 está diseñada para ajustarse a un tamaño de caja deseado, por lo que no existe un período de espera para diseñar, construir, ensamblar e instalar o encontrar e instalar una placa frontal.

Además de la comodidad de los ajustes, el diseño de la placa frontal ajustable permite a los usuarios observar los puntos exactos de ajuste en la placa frontal. Hay escalas en la placa frontal ajustable que los usuarios pueden usar como puntos de referencia para varios tamaños de cajas de cartón. Cuando una caja de cartón pasa por la máquina 20 encartonadora que también se usó tres meses antes, el usuario solo tendría que referirse a los ajustes hechos para esa misma caja tres meses antes usando las escalas en la placa frontal como referencia. Además, cuando los tamaños de caja son similares entre sí, las referencias de escala podrían usarse para formar un punto de partida del ajuste.

Con el diseño de placa frontal ajustable, solo se necesita una placa frontal para cada encartonadora, liberando de ese modo espacio de almacenamiento y ahorrando dinero. Los coempaquetadores, o clientes que a menudo cambian el tamaño de sus cajas de cartón, tendrían una gran ventaja con la placa frontal ajustable. Actualmente, los coempaquetadores pueden usar hasta 1.500 tamaños de cajas de cartón diferentes para empaquetar sus productos. Los fabricantes de tentempiés, por ejemplo, pueden usar 150 tipos diferentes

Las realizaciones de la presente invención comentadas anteriormente se describirán adicionalmente en lo sucesivo. Cuando la palabra "invención" o "realización de la invención" se usa en esta memoria descriptiva, la palabra 30 "invención" o "realización de la invención" incluye "invenciones" o "realizaciones de la invención", que es el plural de "invención" o de "realización de la invención". Al indicar "invención" o "realización de la invención", el Solicitante no admite en modo alguno que la presente solicitud no incluya más de una invención patentablemente y no evidentemente distintas, y afirma que esta solicitud puede incluir más de una invención patentablemente y no 35 evidentemente distintas. El solicitante reivindica por la presente que la divulgación de esta solicitud puede incluir más de una invención y, en el caso de que haya más de una invención, que estas invenciones pueden ser patentables y no evidentes una con respecto a la otra.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un ejemplo de una máquina encartonadora que tiene un conjunto encartonador;

40 La Figura 2 muestra una vista lateral de un conjunto encartonador ajustable;

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva de una placa frontal ajustable.

La Figura 3A muestra un primer plano de las lengüetas de tope en las varillas guía;

La Figura 4 muestra una vista en despiece ordenado de la placa frontal ajustable según la Figura 3; y

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una parte del conjunto encartonador ajustable según la Figura 2.

45 Descripción de la realización o realizaciones

La Figura 1 muestra, a modo de ejemplo, un conjunto encartonador 100 como parte de una máquina de encartonar 200. Debe observarse que partes de la máquina de encartonar 200 se han omitido para una mayor sencillez. Ejemplos de dicha máquina de encartonar son la Encartonadora de Movimiento Continuo CMC/Sm y la Encartonadora de Movimiento Intermitente IMC/Sm fabricadas por KHS USA Inc., con sede en 880 Bahcall Ct., P.O. 50 Box (Apartado Postal) 1508, Waukesha, WI, 53187, compañía que forma parte de KHS AG, con sede en Dortmund, Alemania. Puede encontrarse información de la Encartonadora de Movimiento Continuo CMC/Sm en el folleto n.º 1323, titulado "CMC/Sm Formula 2000 Series-Cartoning Machines", e información de la Encartonadora de Movimiento Intermitente IMC/Sm se puede encontrar en el folleto n.º 1324, titulado "IMC/Sm Formula 2000 Series-Cartoning Machines", ambos folletos son publicados por KHS USA Inc.

La Figura 2 muestra un conjunto encartonador 100 para recibir un suministro de cajas de cartón plegadas y planas 104 y luego abrir las cajas de cartón plegadas 104 para formar cajas de cartón abiertas o cajas para la incorporación de un producto en ellas. En al menos una posible realización, el conjunto encartonador 100 puede ser una encartonadora intermitente. En otra posible realización, el conjunto encartonador 100 puede ser una encartonadora de movimiento continuo. Las cajas de cartón plegadas 104 son alimentadas desde un cargador de cajas de cartón o suministro de cajas de cartón 102. Una parte de las cajas de cartón plegadas 104 se apoya en una correa motorizada 101 de un transportador de guía 115, que es accionado por un motor 111 de accionamiento de la correa. El transportador de guía 115 está operativamente conectado al bastidor de la encartonadora 18. La correa motorizada 101 desplaza las cajas de cartón plegadas 104 hacia adelante hasta una placa frontal ajustable o guía 103 de caja de cartón ajustable.

Mientras que la placa frontal ajustable 103 sujeta y guía una parte de las cajas de cartón plegadas 104 que se han desplazado hacia adelante sobre la correa motorizada 101, el suministro de cajas de cartón 102 continúa alimentando las cajas de cartón plegadas 104 sobre la correa motorizada 101 hacia la placa frontal 103. En al menos una posible realización, las cajas de cartón plegadas 104 son desplazadas hacia adelante intermitentemente a medida que se va agotando el suministro alimentado a la placa frontal 103. Para controlar el funcionamiento intermitente del motor 111 de accionamiento de la correa y la correa motorizada 101, se monta un sensor 105a sobre la placa frontal 103 mediante un soporte 105 del sensor. En al menos una posible realización, el sensor 105a puede ser un sensor fotoeléctrico. El sensor 105a es colocado y diseñado para detectar y controlar el suministro de cajas de cartón plegadas 104 en el transportador de guía 115. Durante el funcionamiento del conjunto encartonador 100, las cajas de cartón plegadas 104 son retiradas de la placa frontal 103, agotándose así el número de cajas de cartón plegadas 104 del suministro de cajas de cartón 102. Cuando el sensor 105a detecta que hay escasez de cajas de cartón o un bajo suministro de cajas de cartón en el suministro 102 de cajas de cartón sobre la correa motorizada 101, el sensor 105a envía una señal al motor 111 de accionamiento de la correa para accionar el motor 111 de accionamiento de la correa, y alimentar así más cajas de cartón 104 a la placa frontal 103. Una vez que se restablece el suministro o número de cajas de cartón plegadas 104 deseado o apropiado, el sensor 105a envía una señal al motor 111 de accionamiento de la correa para detener el motor 111 de accionamiento de la correa y terminar el movimiento hacia delante de la correa motorizada 101.

Como se muestra en la Figura 2, la correa motorizada 101 transporta las cajas de cartón plegadas 104 de una manera sustancialmente paralela al suelo hacia la placa frontal 103. A medida que las cajas de cartón plegadas 104 se aproximan a la placa frontal 103, las cajas de cartón plegadas 104 comienzan una pendiente sustancialmente descendente a medida que se alejan de la correa motorizada 101 y sobre las varillas guía 107 de la placa frontal 103. Las cajas de cartón plegadas 104 se desplazan luego hacia la placa frontal 103 por medio de la fuerza generada por la correa motorizada 101, así como por la presión del peso de las cajas de cartón plegadas 104 en el suministro 102 de cajas de cartón. A medida que las cajas de cartón plegadas 104 se desplazan en una dirección sustancialmente descendente, las varillas guía 107 en la placa frontal 103 ayudan a la colocación de las cajas de cartón plegadas 104 a medida que entran en la placa frontal 103. Una vez las cajas de cartón plegadas 104 están dentro de la placa frontal 103, las lengüetas 133 de tope situadas en los extremos 108 de las varillas guía 107 impiden cualquier movimiento hacia delante de las cajas de cartón plegadas 104.

En la Figura 3, la placa frontal ajustable 103 está montada en un bastidor 137. La placa frontal 103 tiene paneles de montaje 135a, 135b, 135c y 135d. Los paneles de montaje 135a y 135b son sustancialmente paralelos entre sí. Los paneles de montaje 135c y 135d son sustancialmente paralelos entre sí y son sustancialmente perpendiculares a los paneles de montaje 135a y 135b. Los paneles de montaje 135a y 135b son sustancialmente paralelos al suelo, y el panel de montaje 135b está sustancialmente más cerca del suelo que el panel de montaje 135a. Los paneles de montaje 135a y 135b son al menos algo más largos que los paneles de montaje 135c y 135d, formando así una forma sustancialmente rectangular. Los soportes 130a, 130b, 130c y 130d de las varillas guía corresponden a los paneles de montaje 135a-d. Más concretamente, el soporte 130a de varillas guía está en la parte superior de la placa frontal 103, sustancialmente paralela al panel de montaje 135a, y sustancialmente más cerca del panel de montaje 135a que el panel de montaje 135b. El soporte 130b de las varillas guía está en la parte inferior de la placa frontal 103, sustancialmente paralela al panel de montaje 135b, y sustancialmente más cerca del panel de montaje 135b que el panel de montaje 135a. El soporte 130c de las varillas guía está situado en un lado de la placa frontal 103, sustancialmente paralela al panel de montaje 135c, y sustancialmente más cerca del panel de montaje 135c que el panel de montaje 135d. El soporte 130d de las varillas guía está situado en un lado de la placa frontal 103, sustancialmente paralelo al panel de montaje 135d, y sustancialmente más cerca del panel de montaje 135d que el panel de montaje 135c. Los soportes 130a y 130b de las varillas guía son al menos algo más largos que los soportes 130c y 130d de varillas guía.

Las varillas guía 107a, 107b, 107c y 107d son miembros alargados con extremos 106 ligeramente en ángulo o doblados o curvados más próximos al suministro de cartón 102, y se usan para ayudar en la guía de las cajas de cartón plegadas 104 a medida que entran en la placa frontal 103. Cada una de las varillas guía 107a-d tiene su propio bloqueo 123a, 123b, 123c y 123d de las guías, de modo que las varillas guía 107a-d pueden ubicarse según se requiera a lo largo de los soportes 130a-d de las varillas guía. Las varillas guía 107a están montadas en el soporte superior 130a de las varillas guía, las varillas guía 107b están montadas en el soporte inferior 130b de las varillas guía, las varillas guía 107c están montadas en el soporte lateral 130c de las varillas guía, y las varillas guía 107d están montadas en el soporte lateral 130d de las varillas guía. Las varillas guía 107a-d están unidas a los

- soportes 130a-d de las varillas guía en una parte central de las varillas guía 107a-d de modo que las varillas guía 107a-d sobresalen hacia fuera en ambas direcciones alejándose de los soportes 130a-d de las varillas guía. Las varillas guía 107a-d guían y colocan las cajas de cartón plegadas 104 que se desplazan en la placa frontal 103. Las cajas de cartón plegadas 104 no pueden hacer finalmente ningún movimiento de avance adicional cuando se encuentran con las lengüetas 133 de tope en los extremos 108 de las varillas guía. Como se muestra en la Figura 3, una de las varillas guía 107b tiene dos partes de varilla con dos lengüetas 133 de tope para formar un tipo de dobles varillas guía con el fin de proporcionar soporte adicional de las cajas de cartón 104 soportadas allí. En otra posible realización, cada una de las varillas guía 107b podría tener solo una varilla guía o cada una podría tener dos varillas guía, dependiendo del tipo de soporte deseado.
- Las lengüetas 133 de tope, mostradas en la Figura 3A, mantienen las cajas de cartón plegadas 104 en su sitio hasta que son retiradas de la placa frontal 103. Como se ve en la Figura 2, un aparato alimentador giratorio 120 coge las cajas de cartón individuales 104 de la placa frontal 103 y coloca las cajas de cartón plegadas individuales 104 sobre una correa transportadora inferior 117. Hay unas ventosas 155 en el aparato alimentador giratorio 120 que superan la fuerza de retención de las lengüetas 133 de tope y de ese modo retiran las cajas de cartón plegadas 104 de la placa frontal 103. Si las cajas de cartón plegadas 104 mantenidas en su sitio por las lengüetas 133 de tope no se retengan como se desee en la placa frontal 103, las lengüetas 133 de tope se pueden ajustar para aumentar o disminuir la superposición de las lengüetas 133 de tope con las cajas de cartón 104.
- Las lengüetas 133 de tope incluyen clips de retención excéntricos 109 y pernos 121 de bloqueo (como se ve en la Figura 3A). Los clips de retención excéntricos 109 se mantienen en su lugar en los extremos 108 de las varillas guía 107a-d mediante el perno 121 de bloqueo. Para ajustar las lengüetas 133 de tope, los pernos 121 de bloqueo se pueden aflojar individualmente, y las lengüetas 133 de tope pueden ser giradas para aumentar o disminuir la superposición que las lengüetas 133 de tope tienen sobre las cajas de cartón plegadas 104. Después de realizar el ajuste, los pernos 121 de bloqueo pueden apretarse para mantener las lengüetas 133 de tope en sus nuevas posiciones.
- Con referencia a las Figuras 3 y 4, la placa frontal ajustable 103 está diseñada para ajustarse permitiendo el manejo de cajas de cartón de diferentes tamaños. Específicamente, la ubicación y la separación de las varillas guía 107a-d se pueden cambiar según el tamaño de las cajas de cartón plegadas 104. En la realización mostrada en las Figuras 3 y 4, se monta un par de varillas guía 107a-d en cada uno de los soportes 130a-d de las varillas guía usando los bloqueos 123a-d de las guías, aunque se podrían utilizar más o menos varillas guía 107a-d según se desee en otras realizaciones. Los bloqueos 123a-d de las guías tienen mangos de desenganche rápidos que permiten al usuario liberar los bloqueos 123a-d de las guías y deslizar físicamente las varillas guía 107a-d hasta una ubicación deseada en los soportes de varillas 130a-d de guía.
- Con el fin de ajustar físicamente la separación vertical entre las varillas 107a y 107b de guía en los soportes 130a y 130b de las varillas guía, respectivamente, hay un ajuste separado que usa una disposición de ajuste. Para una mejor explicación, hay tornillos de ajuste roscados 151a y 151b adyacentes al soporte lateral 130c de las varillas guía. Los tornillos 151a-b de ajuste son árboles verticales que abarcan la altura de la placa frontal 103. Hay un mecanismo de sujeción ajustable roscado 128a y 128b en cada uno de los tornillos de ajuste 151a-b. El mecanismo de sujeción ajustable 128a está situado hacia la parte superior del tornillo de ajuste 151a. Además, el mecanismo de sujeción ajustable 128b está situado hacia la parte inferior del tornillo de ajuste 151b. Los mecanismos de sujeción 128a-b en los tornillos de ajuste 151a-b se conectan a las correderas de ajuste 153a y 153b en el lado de la placa frontal de cargador ajustable 103 adyacente al soporte lateral 130c de las varillas guía. La corredera de ajuste 153a conecta el soporte horizontal 130a de varillas guía al mecanismo de sujeción ajustable 128a, y la corredera de ajuste 153b se conecta con el soporte horizontal 130b de las varillas guía al mecanismo de sujeción ajustable 128b. En la parte inferior de los tornillos de ajuste 151a-b, hay botones hexagonales 150. Cuando uno de los botones hexagonales 150 es girado, gira su tornillo de ajuste correspondiente 151a y 151b. Cuando se giran los tornillos de ajuste roscados 151a-b, los mecanismos de sujeción correspondientes 128a-b también se mueven hacia arriba o hacia abajo, moviendo así las correderas de ajuste correspondientes 153a-b hacia arriba o hacia abajo. Al mover las correderas de ajuste 153a y 153b, los soportes horizontales 130a y 130b de las varillas guía se pueden mover para ajustar la separación entre las varillas guía 107a y 107b. Como se muestra en la Figura 4, las correderas de ajuste 153a-b se deslizan sobre un carril de deslizamiento 162c que está conectado mediante pasadores al panel de montaje 135c. Además, conectados a los extremos de los soportes 130a-b de varillas guía opuestos a las correderas 153a-b de ajuste están los soportes deslizables correspondientes 158a y 158b. Los soportes deslizables 158a-b están dispuestos para deslizarse sobre un carril de deslizamiento 162d, que está conectado mediante pasadores al panel de montaje 135d.
- Como se muestra en la Figura 3, las correderas de ajuste 153a-b se colocan usando un medidor o escala 141 como punto de referencia, cuya escala 141 está montada en un borde del panel de montaje 135c al lado de las correderas de ajuste 153a-b. Cada una de las correderas de ajuste 153a y 153b tiene una estructura de indicador o marcador 154a y 154b, respectivamente, tal como una solapa triangular, que apunta a la escala 141 para indicar la posición de las correderas de ajuste 153a-b con respecto a la escala 141. En el proceso de ajuste, si un usuario quiere ajustar la separación vertical de los soportes 130a-b de las varillas guía y, por ello, la separación entre las varillas guía 107a-b montadas sobre ellos, para manejar un tamaño particular de caja de cartón, el usuario debería girar los botones

hexagonales 150 hasta que las estructuras marcadoras 154a-b de las correderas de ajuste 153a-b estén cada una de ellas alineadas con una posición deseada en la escala 141 que corresponda al tamaño de la caja de cartón.

De forma similar a los soportes 130a-b de las varillas guía, los soportes 130c-d de las varillas guía también se pueden mover para ajustar la separación entre ellos utilizando una disposición de ajuste. El soporte 130c de las varillas guía está conectado a una corredera de ajuste 153c y el soporte 130d de las varillas guía está conectado a una corredera de ajuste 153d. Las correderas de ajuste 153c-d se deslizan sobre un carril de deslizamiento 162a, que está conectado mediante pasadores al panel de montaje 135a. Conectados a los extremos de los soportes 130c-d de las varillas guía opuestos a las correderas de ajuste 153c-d están los soportes deslizables correspondientes 158c y 158d. Los soportes deslizables 158c-d están dispuestos para deslizarse sobre un carril de deslizamiento 162b, que está conectado mediante pasadores al panel de montaje 135b. En la realización mostrada en la Figura 3, los soportes 130c-d de las varillas guía pueden moverse manualmente de manera sustancialmente horizontal para ajustar la separación entre ellos y, por ello, la separación entre las varillas guía 107c-d. En una posible realización, los soportes deslizables 158c-d podrían tener mecanismos de bloqueo que podrían bloquearse manualmente para retener los soportes deslizables 158c-d en el carril de deslizamiento 162b, y así los soportes 130c-d de las varillas guía, en una posición particular antes o después de un ajuste. En otra posible realización, las correderas de ajuste 153c-d podrían conectarse a una disposición de ajuste que utiliza botones hexagonales, tornillos de ajuste y mecanismos de sujeción ajustables, tal como se muestra en la Figura 3 para ajustar la separación de los soportes 130a-b de las varillas guía. Además, también hay una escala o medidor 144 montado en un borde del panel de montaje 135a, cuya escala 144 se utiliza de manera similar a la escala 141 como referencia en el ajuste de la separación horizontal entre los soportes 130c-d de las varillas guía y sus correspondientes varillas guía 107c-d. Cada una de las correderas de ajuste 153c-d tiene una estructura de indicador o marcador 154c y 154d, respectivamente, tal como una solapa triangular, que apunta a la escala 144 para indicar la posición de las correderas de ajuste 153c-d con respecto a la escala 144.

Además de las escalas 141 y 144, hay dos escalas más 142 y 143 mostradas en la Figura 3 en los soportes 130c y 130a de las varillas guía, respectivamente. Estas escalas 142, 143 se utilizan para colocar los bloqueos 123c y 123a de las guías, respectivamente, y sus correspondientes varillas guía 107c y 107a en sus soportes 130c y 130a de las varillas guía. En al menos una posible realización, los bloqueos 123a y 123c de las guías podrían tener en ellos marcas de rayas o muescas para ayudar a alinear los bloqueos 123a y 123c de las guías en una posición deseada con respecto a las escalas 143 y 142, o podrían tener marcadores unidos a las mismas similar a los marcadores 154a-d. Aunque no es visible en la Figura 3, los soportes 130b y 130d de las varillas guía tienen escalas en ellos para el ajuste y la colocación de las varillas guía 107b y 107d. En al menos una posible realización, las escalas en los soportes 130a-d de las varillas guía podrían omitirse o, posiblemente, colocarse solamente en uno, dos o tres de los soportes 130a-d de las varillas guía según se desee.

Con referencia a la Figura 2, si las cajas de cartón plegadas 104 se desalinean o no se deslizan como se desea sobre las varillas guía 107a-d, puede usarse una unidad de vibración 148 que, en una realización, es controlada por un regulador neumático 145. En al menos una posible realización de la presente solicitud, el regulador neumático 145 es controlado por un controlador neumático 147 en el panel de control 149 del conjunto encartonador 100. En al menos una posible realización, la unidad de vibración 148 ayuda a las cajas de cartón plegadas 104 cuando se desplazan hacia abajo por las varillas guía 107a-d haciendo vibrar las varillas guía 107a-d hasta que las cajas de cartón plegadas 104 se deslizan sobre las varillas guía 107a-d como se desea. La unidad de vibración 148, en al menos una posible realización, podría controlarse mediante un regulador eléctrico o hidráulico. El panel de control 149 está conectado operativamente al motor 111 de accionamiento de la correa para permitir que un usuario arranque y/o pare el motor 111 de accionamiento de la correa.

Con referencia a la Figura 5, las cajas de cartón plegadas 104 son transportadas fuera de la placa frontal 103 de cargador ajustable por medio de un aparato alimentador giratorio 120. El aparato alimentador giratorio 120 está unido al bastidor encartonador 181 por una estructura de soporte 171, como se ve en la Figura 2, e incluye una placa giratoria ovalada 159 que gira alrededor de un eje central mediante un mecanismo de accionamiento (no mostrado). Dos brazos o barras salientes 157 están montados en extremos opuestos de la placa giratoria 159 y sobresalen de forma sustancialmente perpendicular desde el frontal de la placa giratoria 159. Debe observarse que al menos en una posible realización, tres o cuatro brazos o barras salientes 157 podrían montarse en la placa giratoria 159, cuya placa 159 también podría tener forma circular o elíptica. Cada uno de los brazos o barras 157 gira individualmente alrededor de un eje central en una dirección opuesta a la dirección de rotación de la placa giratoria 159 mediante un mecanismo de accionamiento (no mostrado). Por ejemplo, si la placa giratoria 159 gira alrededor de su eje en sentido horario, los brazos 157 giran individualmente de manera simultánea alrededor de sus ejes en sentido antihorario.

En cada uno de los brazos 157 está montada una disposición 161 de recuperación de cajas de cartón que coge las cajas de cartón plegadas 104 y coloca las cajas de cartón plegadas 104 sobre la correa transportadora inferior 117 (como se ve en la Figura 2). La barra sobresaliente 157 penetra o pasa a través de una estructura de sujeción 167 de la disposición 161 de recuperación de cartón. Un par de árboles 169 atraviesan y sobresalen hacia fuera de la estructura de sujeción 167. En los extremos de los árboles 169, hay ventosas 155 que se usan para contactar y retirar las cajas de cartón plegadas 104 de la placa frontal 103. Las ventosas 155 están conectadas a una fuente de vacío (no mostrada) por los árboles 169 y una disposición de manguera 163. La fuente de vacío crea suficiente

5 succión dentro de la disposición de la manguera 163 y de los árboles 169 para permitir que las ventosas 155 superen la fuerza de retención de las lengüetas 133 de tope y retiren las cajas de cartón plegadas 104 de la placa frontal 103. Las ventosas 155, que giran como parte de la disposición de recuperación de cajas de cartón 161, liberan y colocan las cajas de cartón plegadas 104 en la correa transportadora inferior 117 (como se ve en la Figura 2) para su posterior transporte.

10 Con referencia a la Figura 2, el aparato alimentador giratorio 120 transporta las cajas de cartón plegadas 104 fuera de la placa frontal 103 mediante ventosas 155. Cuando las cajas de cartón plegadas 104 se aproximan a la correa transportadora inferior 117, las cajas de cartón plegadas 104 se abren entre un par de levas de configuración o paneles salientes o bastidores 165 que están unidos o se mueven con la correa transportadora inferior 117. Las levas de configuración 165 son una serie de miembros salientes sobre o adyacentes a la correa transportadora inferior 117 que están separados para recibir y sujetar entre ellos una caja de cartón abierta. A medida que el aparato alimentador giratorio 120 lleva las cajas de cartón plegadas 104 hacia abajo desde la placa frontal 103 en un movimiento oscilante, la fuerza generada por el brazo giratorio 157 avanza en una dirección sustancialmente descendente y el impacto de la caja de cartón plegada 104 con las levas de configuración 165, avanzando
15 continuamente sobre la correa transportadora inferior 117, obliga a que se abran las cajas de cartón plegadas 104. Además, la misma fuerza que hace que las cajas de cartón plegadas 104 se abran también supera la succión de las ventosas 155 en el aparato alimentador giratorio 120 y la caja de cartón abierta se libera de las ventosas 155 entre las levas de configuración 165. Las cajas de cartón abiertas situadas entre las levas de configuración 165 son luego transportadas hacia adelante sobre la correa transportadora inferior 117 para un posterior embalaje.

20 En funcionamiento, el conjunto encartonador 100 recibe un suministro de cajas de cartón dobladas 104 en el suministro de cajas de cartón 102 sobre el transportador de guía 115. La correa motorizada 101 del transportador de guía 115 transporta las cajas de cartón plegadas 104 hacia delante en la placa frontal 103. Mientras que la placa frontal 103 sostiene una parte de las cajas de cartón plegadas 104, el resto de las cajas de cartón plegadas 104 están situadas en el transportador de guía 115. La fuerza generada por la correa motorizada 101, así como la
25 presión del peso de las cajas de cartón plegadas 104 en el suministro de las cajas de cartón 102 empuja las cajas de cartón plegadas 104 dentro de las varillas guía 107a-d en la placa frontal 103.

30 En una realización, las cajas de cartón plegadas 104 en el transportador de guía 115 se desplazan intermitentemente hacia adelante mediante la correa motorizada 101. En esta realización, el sensor 105a en la placa frontal 103 detectará escasez de cajas de cartón plegadas 104 en el transportador de guía 115. Cuando el sensor 105a detecta escasez de cajas de cartón plegadas 104 en el transportador de guía 115, el sensor 105a señalará el motor 111 de accionamiento de la correa para accionar el motor 111 de accionamiento de la correa, y así alimentará más cajas de cartón plegadas 104 mediante la correa motorizada 101 en la placa frontal 103. Cuando las cajas de cartón plegadas 104 se deslizan dentro de las varillas guía 107a-d en la placa frontal 103, las cajas de cartón plegadas se mantienen en su sitio mediante las lengüetas 133 de tope para ser transportados fuera de la placa
35 frontal 103.

40 El aparato alimentador giratorio 120 con ventosas 155 coge entonces una caja de cartón plegada individual 104 fuera de las lengüetas 133 de tope de la placa frontal 103. Para una mejor explicación, la placa giratoria 159 gira en sentido horario y las disposiciones 161 de recuperación de cajas de cartón, situadas en la placa giratoria 159, gira de forma individualmente simultánea alrededor de sus ejes en sentido antihorario. Cuando una de las disposiciones 161 de recuperación de cajas de cartón contacta con las cajas de cartón plegadas 104 en las lengüetas 133 de tope, las ventosas 155 cogen la caja de cartón plegada 104 y hacen girar con el brazo 157, en sentido antihorario, la caja de cartón plegada. Cuando la disposición 161 de recuperación de cajas de cartón hace oscilar la caja de cartón plegada 104 en una dirección sustancialmente descendente durante esta rotación en sentido antihorario, la caja de cartón plegada 104 entra en contacto directo con la leva de configuración 165 en la correa transportadora inferior móvil 117. La fuerza generada por el movimiento oscilante del aparato alimentador giratorio 120, además de la conexión de la
45 caja de cartón plegada 104 con la leva de configuración 165, obliga a la caja de cartón plegada 104 que se abra y las ventosas de vacío 155 a liberar la caja de cartón ahora abierta. La caja de cartón ahora abierta es colocada entre un par de levas de configuración 165 sobre la correa transportadora inferior 117 y es transportada hacia adelante sobre la correa transportadora inferior 117 para un posterior embalaje.

50

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para aumentar la producción de cajas de cartón (104) que aumente la producción de tiradas de múltiples lotes limitados de cajas de cartón (104) al reducir el tiempo de ajuste de una encartonadora desde una tirada de un primer tamaño de caja hasta una tirada de otro tamaño de caja y hasta una tirada más de otro tamaño de caja; comprendiendo dicho encartonador: un bastidor encartonador (181); una entrada para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104); un transportador (115) conectado operativamente a dicho bastidor (181); comprendiendo dicho transportador (115): una correa transportadora (101) para mover cajas de cartón plegadas y planas (104), desde dicha entrada; y un motor (111) conectado a dicha correa transportadora (101) para impulsar dicha correa transportadora (101); una placa frontal ajustable (103) para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104) desde dicha correa transportadora (101); comprendiendo dicha placa frontal ajustable (103): un bastidor de placa frontal (137) conectado a dicho bastidor encartonador (181); comprendiendo dicho bastidor de placa frontal (137) paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d); varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) para guiar cajas de cartón plegadas y planas (104) desde dicha correa transportadora (101) por dicho bastidor de placa frontal (137) y retener cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha placa frontal ajustable (103); soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de las varillas guía para conectar dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) a dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) de dicho bastidor de placa frontal (137); y dichos soportes de varilla guía (130a, 130b, 130c, 130d) que comprenden mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b, 153c, 153d) para permitir el movimiento de dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de las varillas guía dentro de dicho bastidor (137) para permitir el ajuste de la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de las varillas guía, y así la altura y anchura de la separación entre dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d), para permitir el manejo de numerosos tamaños de cajas de cartón plegadas y planas de diferentes alturas y anchuras; una correa transportadora de configuración (117) para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104) parcialmente abiertas, y abrirlas por completo; un aparato alimentador giratorio (120) para retirar cajas de cartón plegadas y planas (104) retenidas por dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) de dicha placa frontal ajustable (103) e iniciar la apertura de cajas de cartón plegadas y planas (104) y alimentar cajas de cartón plegadas y planas (104), parcialmente abiertas, a dicha correa transportadora de configuración (117); y dicho aparato alimentador giratorio (120) que comprende ventosas (155) para contactar y retirar cajas de cartón plegadas y planas (104) de dicha placa frontal ajustable (103) y sujetar cajas de cartón plegadas y planas (104) durante el transporte a dicha correa transportadora de configuración (117); dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de las varillas guía comprenden un soporte superior (130a) de las varillas guía y un soporte inferior (130b) de las varillas guía dispuestos opuestos y paralelos entre sí; dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de las varillas guía comprenden soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de las varillas guía dispuestos opuestos y paralelos entre sí, y perpendiculares a dichos soportes superior e inferior (130a, 130b) de las varillas guía; dicha placa frontal ajustable (103) comprende un primer tornillo (151a) de ajuste roscado y un segundo tornillo (151b) de ajuste roscado dispuestos adyacentes y sustancialmente paralelos a dicho soporte lateral izquierdo (130c) de las varillas guía; dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de cada uno de dicho soporte superior (130a) de las varillas guía y de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía que comprende una abertura roscada; dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado se acopla con, y pasa a través de, dicha abertura roscada en dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de las varillas guía; dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado está configurado para ser girado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de las varillas guía hacia arriba y hacia abajo para ajustar la separación vertical entre dicho soporte superior (130a) de las varillas guía y dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía; dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado se acopla con, y pasa a través de, dicha abertura roscada en dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía; y dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado está configurado para ser girado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía hacia arriba y hacia abajo para ajustar la separación vertical entre dicho soporte superior (130a) de las varillas guía y dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía; comprendiendo cada una de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) un primer extremo (106) dispuesto adyacente a dicha correa transportadora (101) y un segundo extremo (108) dispuesto opuesto a dicho primer extremo (106); comprendiendo cada una de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) una lengüeta (133) de tope dispuesta en dicho segundo extremo (108) de dicha varilla guía (107a, 107b, 107c, 107d); cada una de dichas lengüetas (133) de tope está dispuesta para solaparse y retener cajas de cartón plegadas y planas (104), en dicha placa frontal ajustable (103); cada una de dichas lengüetas (133) de tope comprende clips de retención excéntricos (109) y pernos de bloqueo (121), a través de los cuales los clips de retención excéntricos (109) se mantienen en su lugar en los extremos (108) de las varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) mediante los pernos de bloqueo (121) para permitir el aflojamiento, la rotación y el bloqueo de dichos clips de retención (109) para permitir un aumento o disminución de la superposición con cajas de cartón plegadas y planas (104), comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

realizar una primera tirada abriendo 300 a 1.500 cajas de cartón plegadas y planas (104), comprendiendo dicha etapa de fabricar una primera tirada las etapas de:

60 mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía y ajustar la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía, y así la altura y anchura de la separación entre dichas varillas guía (107a, 107b) en dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía, suficientes para ajustarse y guiar un primer tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104),

ES 2 668 423 T3

dicha etapa de mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de varillas guía que comprende al menos una de entre:

hacer girar dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de las varillas guía hacia arriba o hacia abajo;

- 5 hacer girar dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía hacia arriba o hacia abajo;

mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c) de dicho soporte lateral izquierdo (130c) de las varillas guía; y

- 10 mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153d) de dicho soporte lateral derecho (130d) de las varillas guía;

ajustar dichas lengüetas (133) de tope para proporcionar un solapamiento predeterminado en dicho primer tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104) aflojando dichos elementos de bloqueo y girando dichas lengüetas (133) de tope a dicha posición predeterminada en relación con dicho primer tamaño de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);

- 15 poner en marcha dicha máquina encartonadora;

mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) sobre dicha correa transportadora (101) hacia dicha placa frontal (103);

guiar, con dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d), dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) dentro de dicha placa frontal (103);

- 20 retener dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dichas lengüetas (133) de tope en dicha placa frontal (103);

retirar dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) con dichas ventosas (155) en dicho aparato alimentador giratorio (120);

- 25 hacer girar y mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dicho aparato alimentador giratorio (120) e iniciar la abertura de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);

liberar dichas cajas de cartón (104) parcialmente abiertas sobre dicha correa transportadora de configuración (117) y continuar de forma sustancialmente simultánea la apertura de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) sobre dicha correa transportadora de configuración (117); y

- 30 detener la apertura de cajas de cartón (104) adicionales por dicha máquina encartonadora y terminar así dicha primera pasada;

realizar una segunda tirada, después de dicha primera tirada, abriendo 300 a 1.500 cajas de cartón plegadas y planas (104), comprendiendo dicha etapa de fabricar una segunda tirada las etapas de:

- 35 mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía y ajustar la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía y así la altura y anchura de la separación entre dichas varillas guía (107a, 107b) en dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía, suficientes para conformar y guiar un segundo tamaño de cajas de cartón plegadas planas (104), comprendiendo dicho al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de varillas guía al menos una de entre:

hacer girar dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de las varillas guía hacia arriba o hacia abajo;

- 40 hacer girar dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía hacia arriba o hacia abajo;

mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c) de dicho soporte lateral izquierdo (130c) de las varillas guía; y

- 45 mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153d) de dicho soporte lateral derecho (130d) de las varillas guía;

ajustar dichas lengüetas (133) de tope para proporcionar un solapamiento predeterminado en dicho segundo tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104) aflojando dichos elementos de bloqueo y girando dichas lengüetas (133) de tope a dicha posición predeterminada con respecto a dicho segundo tamaño de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);

- poner en marcha dicha máquina encartonadora;
- mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) sobre dicha correa transportadora (101) hasta dicha placa frontal (103);
- 5 guiar, con dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d), dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha placa frontal (103);
- retener dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dichas lengüetas (133) de tope en dicha placa frontal (103);
- retirar dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) con dichas ventosas (155) en dicho aparato alimentador giratorio (120);
- 10 hacer girar y mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dicho aparato alimentador giratorio (120) e iniciar la apertura de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);
- liberar dichas cajas de cartón (104) parcialmente abiertas sobre dicha correa transportadora de configuración (117) y continuar abriendo de forma sustancialmente simultánea la apertura de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) sobre dicha correa transportadora de configuración (117); y
- 15 detener la apertura de cajas de cartón (104) adicionales mediante dicha máquina encartonadora y terminar así dicha segunda pasada;
- realizar una tercera tirada, posterior a dicha segunda tirada, abriendo 300 a 1.500 cajas de cartón plegadas y planas (104), comprendiendo dicha etapa de hacer una tercera tirada las etapas de:
- 20 mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de varillas guía y ajustar la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130a, 130b) de varillas guía y así la altura y anchura de la separación entre dichas varillas guía (107a, 107b) en dichos soportes (130a, 130b) de las varillas guía, suficiente para conformar y guiar un tercer tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104), comprendiendo dicha etapa de mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de al menos uno de dichos soportes (130a, 130b) de varillas guía al menos uno de:
- 25 hacer girar dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de varillas guía hacia arriba o hacia abajo;
- hacer girar dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de varillas guía hacia arriba o hacia abajo;
- 30 mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c) de dicho soporte lateral izquierdo (130c) de varillas guía; y
- mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153d) de dicho soporte lateral derecho (130d) de varillas guía;
- 35 ajustar dichas lengüetas (133) de tope para proporcionar un solapamiento predeterminado en dicho tercer tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104) aflojando dichos elementos de bloqueo y girar dichas lengüetas (133) de tope hacia dicha posición predeterminada en relación con dicho tercer tamaño de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);
- poner en marcha dicha máquina encartonadora;
- mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) sobre dicha correa transportadora (101) a dicha placa frontal (103);
- 40 guiar, con dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d), dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha placa frontal (103);
- retener dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dichas lengüetas (133) de tope en dicha placa frontal (103);
- 45 retirar dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) con dichas ventosas (155) en dicho aparato alimentador giratorio (120);
- hacer girar y mover dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) con dicho aparato alimentador giratorio (120) e iniciar la apertura de dichas cajas de cartón plegadas y planas (104);
- liberar dichas cajas de cartón (104) parcialmente abiertas sobre dicha correa transportadora de configuración (117) y

continuar abriendo, de manera sustancialmente simultánea, dichas cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha correa transportadora de configuración (117); y

detener la apertura de cajas de cartón (104) adicionales por dicha máquina encartonadora y terminar así dicha tercera tirada.

- 5 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en donde: cada uno de dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía comprende bloqueos de guía (123a, 123b, 123c, 123d) para bloquear dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) en ellos; y cada uno de dichos bloqueos de guía (123a, 123b, 123c, 123d) está configurado para ser liberado para permitir el ajuste manual de la posición de su varilla guía correspondiente (107a, 107b, 107c, 107d) en su correspondiente soporte (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía suficiente para adaptarse a un tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104), y luego volver a bloquearse para sujetar su correspondiente varilla guía (107a, 107b, 107c, 107d) en su nueva posición, comprendiendo dicho procedimiento además las etapas de:

liberar al menos uno de dichos bloqueos de guía (123a, 123b, 123c, 123d);

- 15 mover y ajustar, manualmente, la posición de al menos una de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) en su soporte correspondiente (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía suficiente para adaptarse a un tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104); y

volver a bloquear al menos uno de dichos bloqueos guía (123a, 123b, 123c, 123d) para sujetar su correspondiente varilla guía (107a, 107b, 107c, 107d) en su nueva posición.

- 20 3. El procedimiento según la reivindicación 2, en donde dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) comprenden: un panel superior de montaje (135a) dispuesto adyacente a dicho soporte superior (130a) de varillas guía; un panel de montaje inferior (135b) dispuesto opuesto y paralelo a dicho panel superior de montaje (135a) y adyacente a dicho soporte inferior (130b) de varillas guía;

- 25 un panel de montaje izquierdo (134c) dispuesto adyacente a dicho soporte lateral izquierdo (135c) de varillas guía, y perpendicular a dichos paneles de montaje superior e inferior (135a, 135b); un panel de montaje derecho (135d) dispuesto opuesto y paralelo a dicho panel de montaje izquierdo (135c) y adyacente a dicho soporte derecho (130d) de varillas guía, y perpendicular a dichos paneles de montaje superior e inferior (135a, 135b); dicho panel de montaje izquierdo (135c) comprende una escala (141); cada uno de dichos mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b) comprende un indicador (154a, 154b); y cada uno de dichos mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b) está configurado para ser posicionado alineando dicho indicador (154a, 154b) con un punto en dicha escala (141) que corresponde a una posición de dicho soporte (130a, 130b) de varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de caja de cartón que será manejada por dicho encartonador, y en donde:

- 30 dicha etapa de girar dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de varillas guía hacia arriba o hacia abajo comprende mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) y alinear dicho indicador (154a) con un punto en dicha escala (141) que corresponde a una posición de dicho soporte superior (130a) de varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de caja de cartón que será manejado por dicho encartonador; y

- 35 dicha etapa de hacer girar dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía hacia arriba o hacia abajo comprende mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) y alinear dicho indicador (154b) con un punto en dicha escala (141) que corresponde a una posición de dicho soporte inferior (130b) de varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de caja de cartón que será manejado por dicho encartonador.

- 40 4. El procedimiento según la reivindicación 3, en donde: cada uno de dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) comprende un carril de deslizamiento (162a, 162b, 162c, 162d); dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c, 153d) de cada uno de dichos soportes (130c, 130d) de varillas guía comprende dos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) dispuestos cada uno en extremos opuestos de dicho soporte (130c, 130d) de varillas guía; dichos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) de cada uno de dichos soportes (130c, 130d) de las varillas guía se acoplan con, y deslizan sobre, dichos carriles de deslizamiento (162a, 162b) para permitir el ajuste de la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130c, 130d) de las varillas guía; dichos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) de cada uno de dichos soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de las varillas guía comprenden un soporte deslizable superior (153c, 153d) acoplado con dicho carril de deslizamiento (162a) de dicho panel de montaje superior (135a) y un soporte deslizable inferior (158c, 158d) acoplado con dicho carril de deslizamiento (162b) de dicho panel de montaje inferior (135b); dicho panel de montaje superior (135a) comprende una escala (144); cada uno de dichos soportes deslizables superiores (153c, 153d) de dichos soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de las varillas guía comprende un indicador (154c, 154d); cada uno de dichos soportes deslizables superiores (153c, 153d) está configurado para ser colocado alineando dicho indicador (154c, 154d) con un punto en dicha escala (144) de dicho panel de soporte superior (135a) que corresponde a una posición de dicho soporte (130c, 130d) de las varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de caja de cartón que será manejado por dicho encartonador; y al menos uno de dichos soportes (130c, 130a) de varillas guía comprende una escala (142, 143) de varillas guía y dichos bloqueos de guía (123c, 123a) sobre ella comprenden una marca, en

donde cada una de dichas varillas guía (107c, 107a) está configurado para ser colocada alineando dicha marca en dichos bloqueos de guía (123c, 123a) con un punto en dicha escala de varillas guía (142, 143) que corresponde a una posición de dichas varillas guía (107c, 107a) suficiente para adaptarse al tamaño de la caja de cartón que será manejado por dicha encartonadora y en donde:

- 5 dicha etapa de mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c) de dicho soporte lateral izquierdo (130c) de varillas guía comprende deslizar dicho soporte deslizante (158c, 153c) y alinear dicho indicador (154c) con un punto en dicha escala (144) en dicho panel de montaje superior (135a) que corresponde a una posición de dicho soporte lateral izquierdo (130c) de las varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de la caja de cartón que será manejado por dicha caja de cartón;
- 10 dicha etapa de mover manualmente dicho mecanismo de sujeción ajustable (153d) de dicho soporte lateral derecho (130d) de la varilla guía comprende deslizar dicho soporte deslizante (158d, 153d) y alinear dicho indicador (154d) con un punto en dicha escala (144) en dicho panel de montaje superior (135a) que corresponde a una posición de dicho soporte lateral derecho (130d) de las varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de caja que será manejado por dicho encartonador; y
- 15 dicha etapa de mover y ajustar la posición de al menos una de dichas varillas guía (107c, 107a) en su correspondiente soporte (130c, 130a) de las varillas guía comprende alinear dicha marca en dichos bloqueos guía (123c, 123a) con un punto en dicha escala (142, 143) de varillas guía que corresponde a una posición de dichas varillas guía (107c, 107a) suficiente para adaptarse al tamaño de caja de cartón que será manejado por dicho encartonador.
- 20 5. Una encartonadora que comprende:
 - un bastidor de encartonadora (181);
 - una entrada para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104);
 - un transportador (115) conectado operativamente a dicho bastidor (181);
 - comprendiendo dicho transportador (115):
- 25 una correa transportadora (101) para mover cajas de cartón plegadas y planas (104) desde dicha entrada; y un motor (111) conectado a dicha correa transportadora (101) para accionar dicha correa transportadora (101);
 - una placa frontal ajustable (103) para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104) de dicha correa transportadora (101);
 - comprendiendo dicha placa frontal ajustable (103):
- 30 un bastidor (137) de placa frontal conectado a dicho bastidor de encartonadora (181);
 - comprendiendo dicho bastidor (137) de placa frontal los paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d);
 - varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) para guiar cajas de cartón plegadas y planas (104) desde dicha correa transportadora (101) por dicho bastidor (137) de placas frontales y para retener las cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha placa frontal ajustable (103);
- 35 soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía para conectar dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) con dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) de dicho bastidor (137) de placa frontal; y
 - dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía que comprenden mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b, 153c, 153d) para permitir el movimiento de dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía dentro de dicho bastidor (137) para permitir el ajuste de la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía, y así la altura y anchura de la separación entre dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d), para permitir el manejo de numerosos tamaños de cajas de cartón plegadas y planas de diferentes alturas y anchuras;
- 40 una correa transportadora de instalación (117) para recibir cajas de cartón plegadas y planas (104) y parcialmente abiertas y abrirlas por completo;
- 45 un aparato alimentador giratorio (120) para retirar las cajas de cartón plegadas y planas (104) retenidas por dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) desde dicha placa frontal ajustable (103) e iniciar la apertura de cajas de cartón plegadas y planas (104) y alimentar cajas de cartón plegadas y planas (104) parcialmente abiertas a dicha correa transportadora de instalación (117); y
 - comprendiendo dicho aparato alimentador giratorio (120) ventosas (155) para poner en contacto y retirar cajas de
- 50 cartón plegadas y planas (104) de dicha placa frontal ajustable (103) y sostener cajas de cartón plegadas y planas

(104) durante el transporte a dicha correa transportadora de instalación (117), en donde cada una de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) comprende un primer extremo (106) dispuesto adyacente a dicha correa transportadora (101) y un segundo extremo (108) dispuesto opuesto a dicho primer extremo, una lengüeta (133) de tope dispuesto en dicho segundo extremo (108) de dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) y cada una de dichas lengüetas (133) de tope está dispuesta para solapar y retener cajas de cartón plegadas y planas (104) en dicha placa frontal ajustable (103) y cada una de dichas lengüetas (133) de tope comprende clips de retención excéntricos (109) y pernos de bloqueo (121), a través de los cuales los clips de retención excéntricos (109) se mantienen en su lugar en los extremos (108) de las varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) por los pernos de bloqueo (121) para permitir el aflojamiento, la rotación y el bloqueo de dichos clips de retención (109) para permitir un aumento o disminución del solapamiento con cajas de cartón plegadas y planas (104).

6. La encartonadora según la reivindicación 5, en donde:

dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía comprenden un soporte superior (130a) de varillas guía y un soporte inferior (130b) de varillas guía dispuestos opuestos y paralelos entre sí;

dichos soportes (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía comprenden soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de varillas guía dispuestos opuestos y paralelos entre sí, y perpendiculares a dichos soportes superior e inferior (130a, 130b) de varillas guía;

dicha placa frontal ajustable (103) comprende un primer tornillo (151a) de ajuste roscado y un segundo tornillo (151b) de ajuste roscado dispuestos adyacentes y sustancialmente paralelos a dicho soporte lateral izquierdo (135c) de varillas guía;

dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a, 128b) de cada soporte superior (130a) de varillas guía y dicho soporte inferior (130b) de varillas guía que comprende una abertura roscada;

dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado se acopla con y pasa a través de dicha abertura roscada en dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de varillas guía;

dicho primer tornillo (151a) de ajuste roscado está configurado para ser girado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128a) de dicho soporte superior (130a) de varillas guía hacia arriba y hacia abajo para ajustar la separación vertical entre dicho soporte superior (130a) de varillas guía y dicho soporte inferior (130b) de varillas guía;

dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado se acopla con y pasa a través de dicha abertura roscada en dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de varillas guía; y

dicho segundo tornillo (151b) de ajuste roscado está configurado para ser girado para mover dicho mecanismo de sujeción ajustable (128b) de dicho soporte inferior (130b) de varillas guía hacia arriba y hacia abajo para ajustar la separación vertical entre dicho soporte superior (130a) de varillas guía y dicho soporte inferior (130b) de varillas guía.

7. La encartonadora según la reivindicación 6, en donde:

cada uno de dichos soportes (130a, 130c, 130b, 130d) de varillas guía comprende bloqueos de guía (123a, 123b, 123c, 123d) para bloquear dichas varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) sobre ellas; y

cada uno de dichos bloqueos de guía (123a, 123b, 123c, 123d) está configurado para ser liberado para permitir el ajuste manual de la posición de su correspondiente varilla guía (107a, 107b, 107c, 107d) sobre su correspondiente soporte (130a, 130b, 130c, 130d) de varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de cajas de cartón plegadas y planas (104), y luego volver a bloquear para mantener sus correspondientes varillas guía (107a, 107b, 107c, 107d) en su nueva posición.

8. La encartonadora según la reivindicación 7, en donde dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) comprenden:

un panel de montaje superior (135a) dispuesto adyacente a dicho soporte superior (130a) de las varillas guía;

un panel de montaje inferior (135b) dispuesto opuesto y paralelo a dicho panel de montaje superior (135a) y adyacente a dicho soporte inferior (130b) de las varillas guía;

un panel de montaje izquierdo (135c) dispuesto adyacente a dicho soporte lateral izquierdo (130c) de las varillas guía, y perpendicular a dichos paneles de montaje superior e inferior (135a, 135b); y

un panel de montaje derecho (135d) dispuesto opuesto y paralelo a dicho panel de montaje izquierdo (135c) y adyacente a dicho soporte derecho (130c) de las varillas guía, y perpendicular a dichos paneles de montaje superior e inferior (135a, 135b).

9. La encartonadora según la reivindicación 8, en donde:

dicho panel de montaje izquierdo (135a) comprende una escala (141);

5 cada uno de dichos mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b) comprende un indicador (154a, 154b); y cada uno de dichos mecanismos de sujeción ajustables (128a, 128b) está configurado para ser colocado alineando dicho indicador (154a, 154b) con un punto en dicha escala (144) que corresponde a una posición de dicho soporte (130a, 130b) de las varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de la caja de cartón que será manejada por dicha encartonadora.

10. La encartonadora según la reivindicación 9, en donde:

10 cada uno de dichos paneles de montaje (135a, 135b, 135c, 135d) comprende un carril de deslizamiento (162a, 162b, 162c, 162d);

dicho mecanismo de sujeción ajustable (153c, 153d) de cada uno de dichos soportes (130c, 130d) de las varillas guía comprende dos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) dispuestos cada uno en extremos opuestos de dicho soporte (130c, 130d) de las varillas guía; y

15 dichos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) de cada uno de dichos soportes (130c, 130d) de las varillas guía se acoplan con, y deslizan sobre, dichos carriles de deslizamiento (162a, 162b) para permitir el ajuste de la altura y anchura de la separación entre dichos soportes (130c, 130d) de las varillas guía.

11. La encartonadora según la reivindicación 10, en donde:

20 dichos soportes deslizables (158c, 158d, 153c, 153d) de cada uno de dichos soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de las varillas guía comprenden un soporte deslizable superior (153c, 153d) acoplado con dicho carril de deslizamiento (162a) de dicho panel de montaje superior (135a) y un soporte deslizable inferior (158c, 158d) acoplado con dicho carril de deslizamiento (162b) de dicho panel de montaje inferior (153b);

dicho panel de montaje superior (135a) comprende una escala (144);

cada uno de dichos soportes deslizables superiores (153c, 153d) de dichos soportes laterales izquierdo y derecho (130c, 130d) de las varillas guía comprende un indicador (154c, 154d); y

25 cada uno de dichos soportes superiores deslizables (153c, 153d) está configurado para ser colocado alineando dicho indicador (154c, 154d) con un punto en dicha escala (144) de dicho panel de montaje superior (135a) que corresponde a una posición de dicho soporte (130c, 130d) de las varillas guía suficiente para adaptarse al tamaño de la caja de cartón que será manejado por dicha encartonadora.

30 12. La encartonadora según la reivindicación 11, en donde al menos uno de dichos soportes (130c, 130a) de varillas guía comprende una escala (142, 143) de varillas guía y dichos bloqueos de guía (123c, 123a) sobre ellos comprenden una marca, en donde cada una de dichas varillas guía (107c, 107a) está configurada para ser colocado alineando dicha marca en dichos bloqueos guía (123c, 123a) con un punto en dicha escala (142, 143) de varillas guía que corresponde a una posición de dichas varillas guía (107c, 107a) suficiente para adaptarse al tamaño de una caja de cartón que será manejada por dicha encartonadora.

35

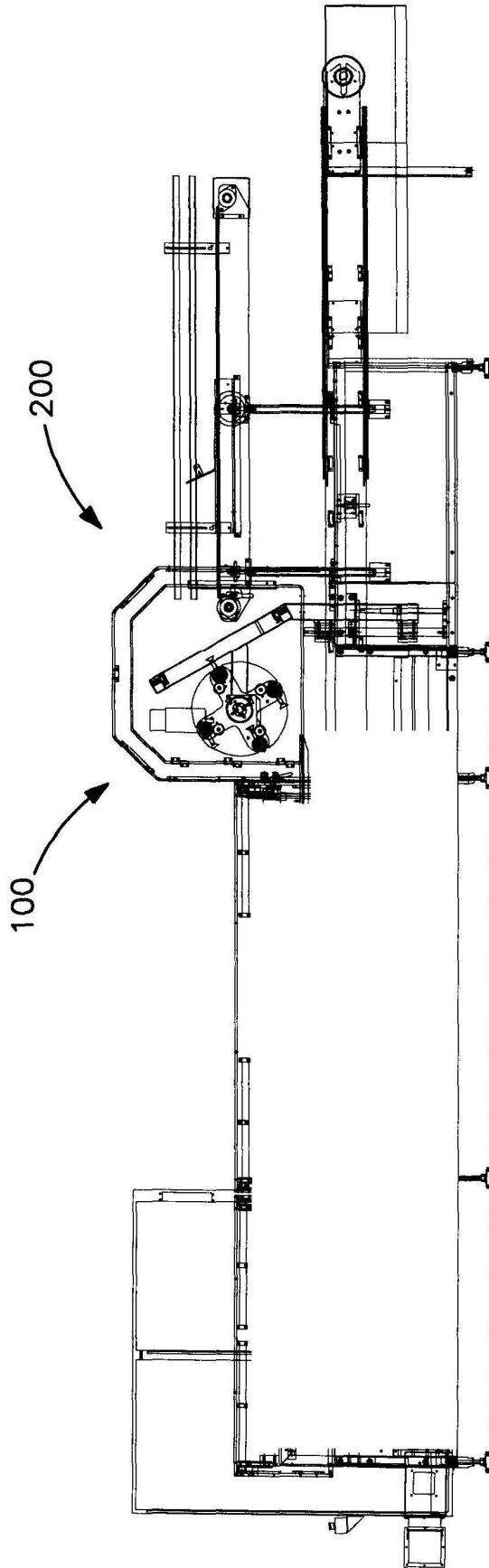


FIG. 1

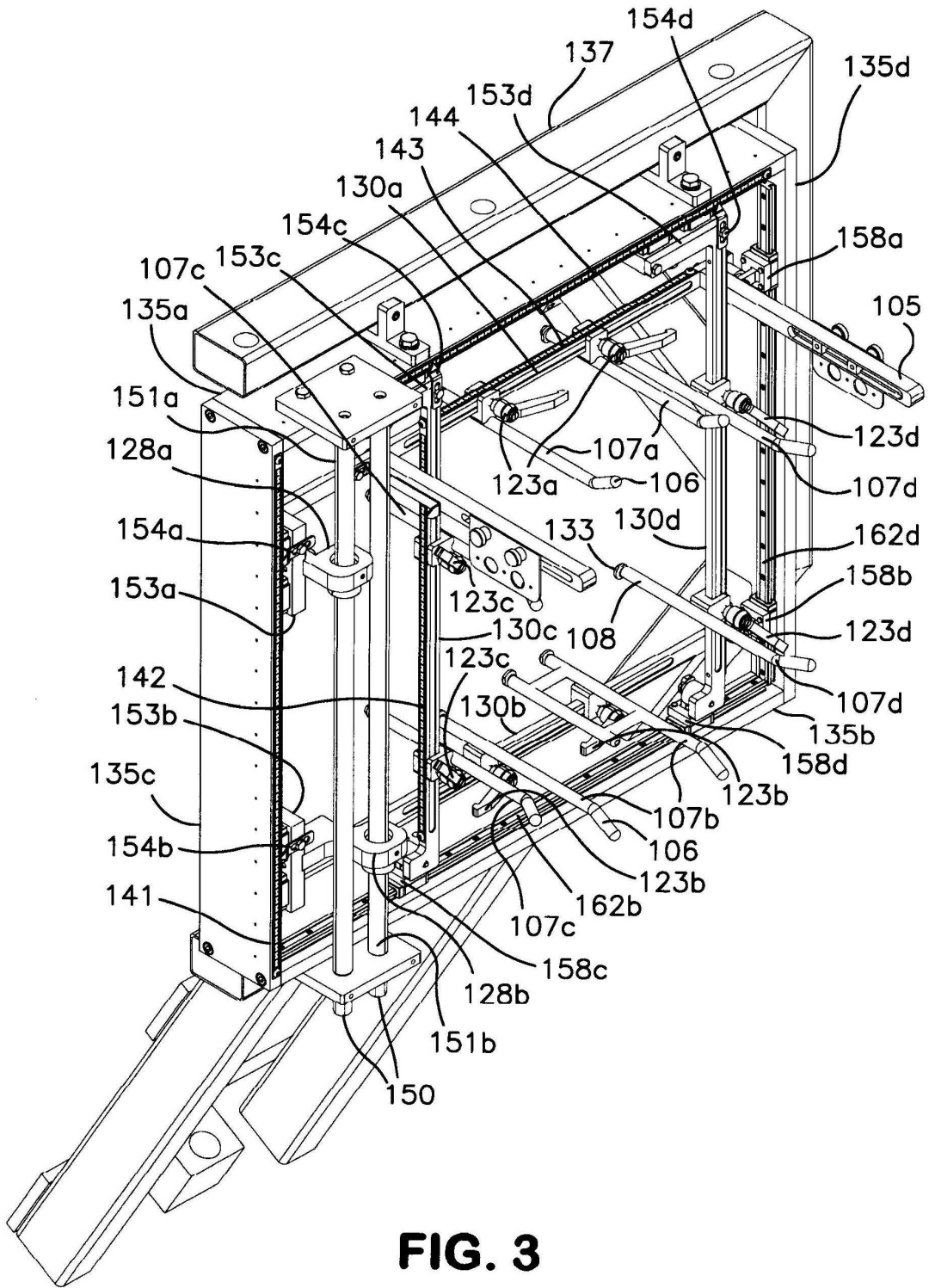


FIG. 3

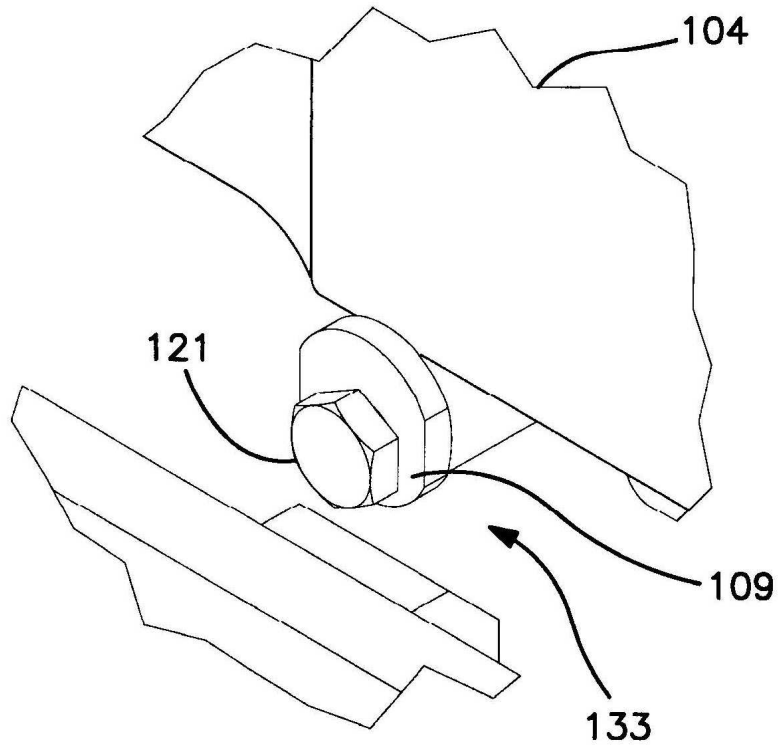


FIG. 3A

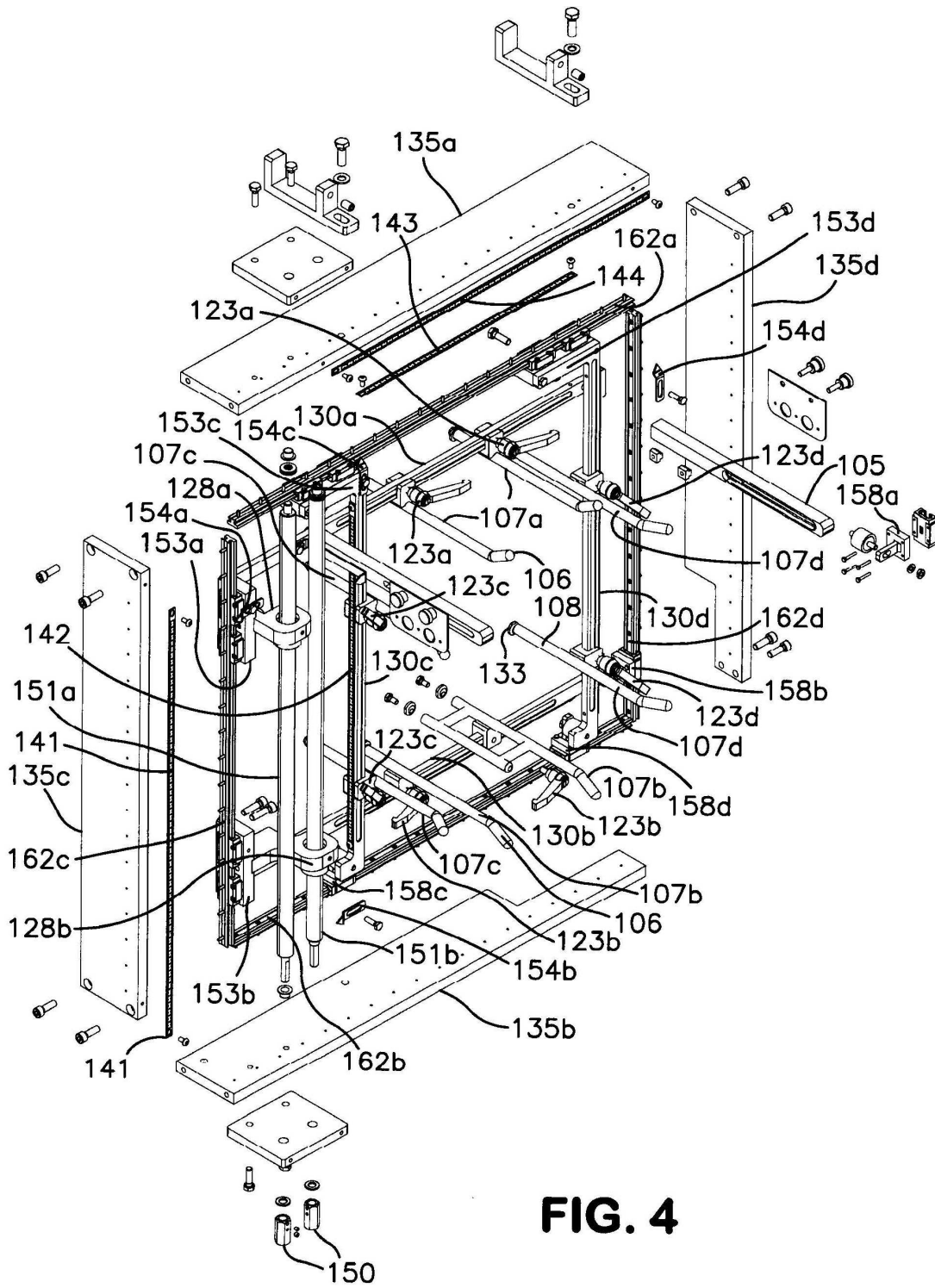


FIG. 4

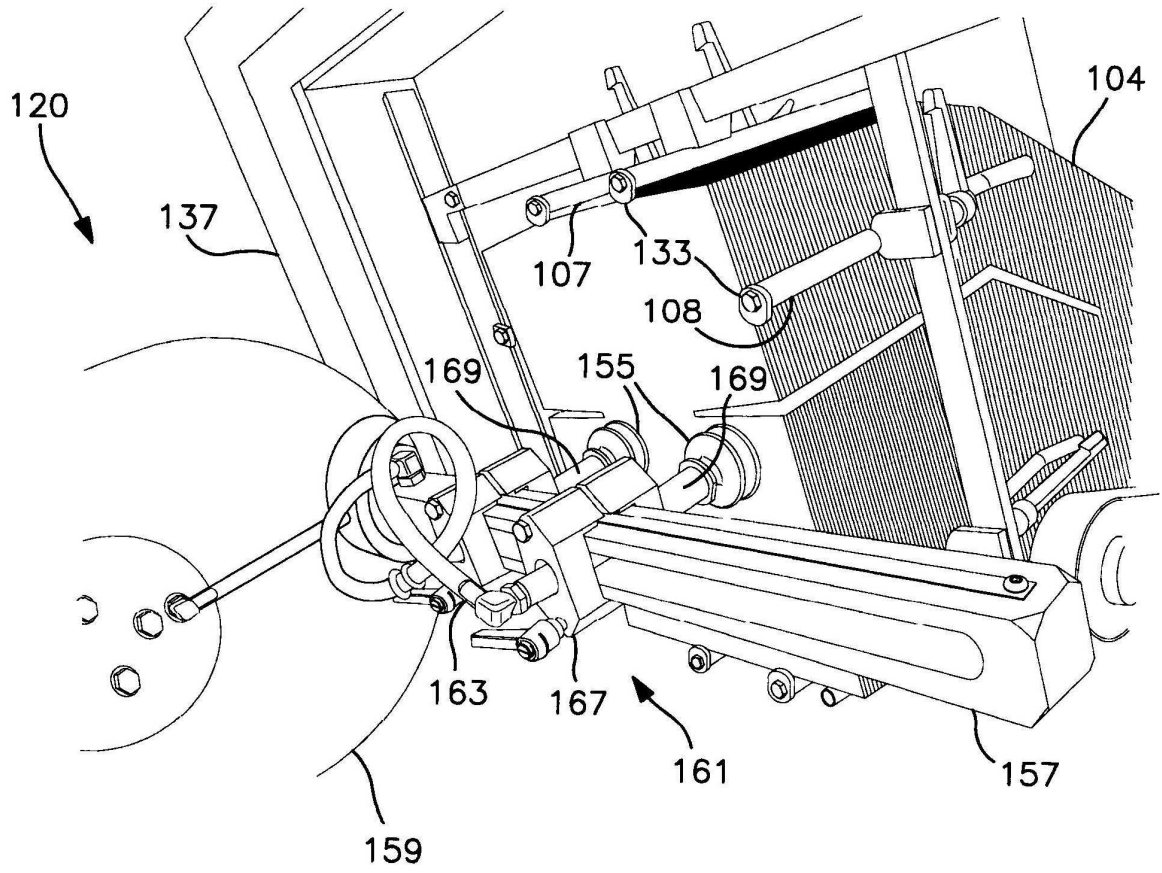


FIG. 5