

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 070**

51 Int. Cl.:

B65H 5/02 (2006.01)

B65H 29/12 (2006.01)

B65H 7/00 (2006.01)

B65H 29/66 (2006.01)

B65H 33/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.06.2017 PCT/EP2017/025169**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.01.2018 WO18007016**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.06.2017 E 17732032 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3481756**

54 Título: **Transportador de doble cinta sin fin, módulo de volteo que incorpora tal transportador y línea de producción de envase de plegado que incorpora tal módulo**

30 Prioridad:

05.07.2016 IN 201641023047

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

10.02.2021

73 Titular/es:

**BOBST MEX SA (100.0%)
Route de Faraz 3
1031 Mex, CH**

72 Inventor/es:

MESKAR, KETAN, MANOHAR

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 805 070 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

Transportador de doble cinta sin fin, módulo de volteo que incorpora tal transportador y línea de producción de envase de plegado que incorpora tal módulo

5 La presente invención es aplicable en general al campo de la industria del envasado. Más particularmente, la invención se refiere a un transportador de doble cinta sin fin que puede estar en un módulo para voltear la corriente de tejas de envases de plegado tales como las corrientes de tejas de cajas de plegado. La invención se refiere también a una línea de producción de envases de plegado en la que se incorpora tal módulo de volteo. El documento EP 2392451 A divulga una doble cinta de transporte de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Con referencia a las figuras 1, 2A y 2B, a continuación se describe de manera simplificada una configuración general de una línea de producción de cajas de plegado de acuerdo con la técnica anterior. Como se muestra en la figura 1, una línea 1 de producción de la técnica anterior comprende una máquina plegadora-encoladora 10, un módulo 11 de conteo-segmentación, un módulo 12 de volteo, un módulo 13 de empaquetado y transportadores 141, 142 y 143 de transporte motorizados.

15 En la entrada de la línea 1 de producción, los espacios en blanco 15, por ejemplo de cartón plano o cartón corrugado, se apilan en un contenedor 16 que se rellena regularmente. Estos espacios en blanco 15 se insertan y se procesan sucesivamente en la máquina plegadora-encoladora 10. La máquina 10 realiza operaciones de plegado y encolado para obtener una caja de plegado en configuración plana, como la caja 2 mostrada en la figura 2A. La caja 2 de plegado de la figura 2A se muestra en la vista en planta de acuerdo con una disposición A.

20 Las cajas 2 de plegado se entregan en una corriente continua a la salida de la máquina plegadora-encoladora 10, en forma de una corriente 20A de tejas de cajas 2 de plegado en configuración plana. La disposición de las cajas 2 en la corriente continua 20A de tejas es la disposición A mostrada en la figura 2A. La flecha representada en la figura 2A indica la dirección de transporte de las cajas 2 en la línea 1 de producción.

25 La corriente continua de tejas 20A es transportada por el transportador motorizado 141 al módulo 11 de conteo-segmentación. El transportador 141, al igual que los transportadores 142 y 143, transporta las cajas 2 de plegado a una zona de pinzamiento entre dos cintas de transporte sin fin. Como es sabido, estas cintas de transporte de los transportadores 141, 142 y 143 están soportadas por rodillos y tensadas por medio de dispositivos de tensado.

30 En estas líneas de producción de cajas de plegado, existe el problema del empaquetado de las cajas en un contenedor o de la paletización de las mismas.

35 Estas cajas 2 de plegado generalmente tienen un grosor no uniforme. Así, una parte 21 de la caja 2 de plegado mostrada en la figura 2A aquí tiene un grosor mucho mayor que el de otra parte 22 de la caja 2. De esto se deduce que un empaquetado en un contenedor directamente desde la corriente continua de tejas 20A entregada por el transportador 141 conduciría inevitablemente a una optimización pobre del llenado del contenedor de empaquetado.

40 La paletización no puede considerarse desde la corriente continua de tejas 20A, porque no se puede asegurar la verticalidad de la pila de cajas 2 de plegado en el palé. Este defecto de verticalidad introduce una inestabilidad y dificultades para unir la pila de cajas en el palé.

45 Una solución conocida de la técnica anterior para resolver el problema de empaquetado explicado anteriormente implica el uso de dos operaciones adicionales sucesivas realizadas en la línea 1 de producción.

50 La primera operación consiste en romper la continuidad de la corriente 20A de tejas al segmentarla en diferentes porciones de corriente 20A₁ a 20A_n de tejas separadas entre sí, como se muestra en la figura 1. Las porciones de corriente 20A_n de tejas se forman cada una de un cierto número de cajas 2 de plegado. Esta operación es realizada por el módulo 11 de conteo-segmentación. En la figura 1, las cajas 2 de plegado en la salida del módulo 11 permanecen en la disposición A de la figura 2A.

55 La siguiente operación adicional consiste en girar 180 grados una porción de corriente de tejas cada dos. Esta operación es realizada por el módulo 12 de volteo. El módulo 12 entrega en su salida una sucesión de porciones de corriente de tejas que se apilan inmediatamente en los paquetes 20B₁, 20A₂, 20B₃ ... 20A_n, en la entrada del transportador 143 de transporte, como se muestra en la figura 1. Los paquetes 20B_n son los paquetes que se giraron 180 grados y, en virtud del giro de los mismos, muestran la disposición B mostrada en la figura 2B.

60 El flujo de paquetes entregados por el módulo 12 de volteo se transporta al módulo 13 de empaquetado. El giro de una porción de corriente de tejas en cada dos hace posible compensar la diferencia de grosor entre las partes 21 y 22 de las cajas 2 de plegado. El módulo 13 de empaquetado puede garantizar un empaquetado óptimo de las cajas 2 de plegado. La figura 1 muestra aquí un empaquetado en forma de pilas paletizadas 17 de cajas de plegado.

65

La segunda operación, la de voltear una porción de corriente de tejas en cada dos, es de las dos operaciones la que resulta ser más crítica y difícil para los fabricantes de envasado, porque al riesgo de daños a las cajas de plegado y desechos durante esta operación de volteo es significativa.

5 Se conoce un módulo de volteo de la técnica anterior que comprende un bastidor de puente que soporta una estructura de volteo giratoria, también llamada cuna pivotante, que está alojada entre dos pilares verticales del bastidor. Estos pilares descansan sobre el suelo de una fábrica y la estructura de volteo alojada entre ellos comprende dos transportadores de volteo. Estos dos transportadores comprenden cada uno dos cintas de transporte montadas en rodillos que definen entre ellos una zona de pinzamiento para accionar la porción de corriente de tejas de las cajas de plegado en tránsito. Los dos transportadores tienen una arquitectura similar y están dispuestos uno frente al otro, a cierta distancia uno del otro, en dos planos verticales paralelos respectivos. Sus respectivas zonas de pinzamiento están situadas en el mismo plano de pinzamiento horizontal que, cuando el módulo de volteo está en la posición inactiva, es decir, no funcionando, está alineado con los planos de los transportadores 142 de entrada y 143 de salida de la línea de producción. La estructura de volteo comprende un eje horizontal de rotación definido entre los dos pilares verticales. Este eje de rotación atraviesa el plano de pinzamiento de los transportadores de la estructura de volteo y está en ángulo recto con los planos verticales del mismo y con la dirección de transporte de las porciones de corriente de tejas.

20 El funcionamiento de este módulo de la técnica anterior se divide en varios pasos. En un primer paso, con la estructura de volteo en la posición inactiva, es decir, no funcionando y con su plano de pinzamiento alineado con el plano de transporte de las porciones de corriente de tejas en la entrada y en la salida del módulo, la porción de corriente de tejas entrante se inserta en el plano de pinzamiento de la estructura de volteo. La inserción de la porción de corriente de tejas en el plano de pinzamiento está asegurada por las cintas de transporte en movimiento de los transportadores de la estructura de volteo. La porción de corriente de tejas insertada se descarga inmediatamente sin ser volteada por las cintas aún en movimiento de los transportadores de la estructura de volteo.

30 En un segundo paso, las cintas de los transportadores de la estructura de volteo se detienen y la porción de corriente de tejas insertada permanece inmovilizada en el plano de pinzamiento. La estructura de volteo luego realiza una rotación de 180 grados y, una vez que esta última ha regresado a una posición inactiva, las cintas de los transportadores se vuelven a poner en marcha y descargan la porción de corriente de tejas volteada fuera del módulo de volteo.

40 En la estructura de volteo, las cintas de transporte de los transportadores son guiadas por rodillos. Los gatos actúan sobre estos rodillos para ejercer presión sobre las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado. El objetivo de esta presión es garantizar el posicionamiento de las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado durante su período de tránsito en la estructura de volteo y obtener una buena regularidad del flujo de las porciones de corriente de tejas transportadas. La presión ejercida sobre las cajas de plegado también ayuda a la correcta finalización de las operaciones de encolado realizadas en estas cajas, al mantener las partes que se van a asegurar en su posición. El ajuste óptimo de la presión ejercida en los transportadores de doble cinta de la estructura de volteo es una dificultad porque se deben tener en cuenta las diferentes tensiones. Se debe encontrar un compromiso entre una presión de valor suficiente para garantizar las funciones descritas anteriormente y una presión máxima que no se exceda con el riesgo de dañar la condición de la superficie de las cajas de plegado y aumentar la tasa de desechos. En la actualidad, las cajas de plegado de envasado de producto deben tener un aspecto exterior de alta calidad y, a menudo, tener superficies impresas y serigrafías elaboradas.

50 Los transportadores incluidos en la estructura de volteo del módulo de la técnica anterior conocida tienen una arquitectura del tipo del que se muestra en la figura 5A. En esta arquitectura, los rodillos 60 provistos para guiar y asegurar las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado en la zona 6 de pinzamiento están soportados por árboles A que están inclinados en relación con la vertical. Esta inclinación de los árboles no es idéntica en toda la longitud de transporte en el transportador. En efecto, su inclinación se invierte en la parte simétrica (no representada) del transportador de la figura 5A. En consecuencia, si se considera que, en dicho transportador, el ángulo de inclinación elegido puede adaptarse para lograr una cierta calidad de transporte de las porciones de corriente de tejas en el transportador, esta calidad de transporte solo podrá obtenerse en más de la mitad de la longitud de transporte asegurada por el transportador. La referencia inferior no está establecida.

Sumario de la invención

60 El objetivo de la presente invención es proporcionar soluciones a los inconvenientes explicados anteriormente de la técnica anterior al proponer una arquitectura novedosa para un transportador de doble cinta que se puede incorporar en un módulo de volteo de envases de plegado para ayudar a reducir la tasa de desechos durante las operaciones de volteo y reducir el tiempo de funcionamiento.

65 De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención se refiere a un transportador de doble cinta de transporte que puede incorporarse en un módulo de volteo de envases de plegado, que comprende un primer y un segundo subconjunto de transportador de cinta única de transporte dispuestos uno frente al otro simétricamente en relación con un plano de pinzamiento del transportador, primer y segundo conjunto de rodillos incorporados respectivamente

en el primer y segundo subconjunto de transportador y distribuidos a cada lado del plano de pinzamiento sobre una longitud de transporte del transportador, con el primer conjunto de rodillos guiando una primera cinta del primer subconjunto de transportador y el segundo conjunto de rodillos guiando una segunda cinta del segundo subconjunto de transportador.

5 De acuerdo con la invención, el primer y el segundo subconjunto de transportador comprenden respectivamente un primer y segundo conjunto de gatos dispuestos verticalmente que están asociados respectivamente con el primer y segundo conjunto de rodillos, con cada uno de los rodillos montado en un gato respectivo dedicado.

10 De acuerdo con una característica particular de la invención, se aplican presiones ajustables y diferentes, al nivel del plano de pinzamiento, a primera y segunda cinta respectivamente por el primer y segundo conjunto de rodillos y gatos verticales dedicados. Estas presiones ajustables y diferentes se pueden cambiar con la rotación del módulo de volteo.

15 De acuerdo con otra característica particular de la invención, la presión aplicada a la cinta del subconjunto de transportador situado en una posición baja es mayor que la presión aplicada a la cinta del subconjunto de transportador situado en una posición alta. Esta presión aplicada a la cinta en posición baja permite garantizar un nivel constante del paso de las láminas.

20 De acuerdo con otra característica particular más de la invención, la presión aplicada a la cinta del subconjunto de transportador situado en una posición baja se ajusta de acuerdo con el peso de los envases de plegado que se desplazan en el transportador.

25 De acuerdo con otra característica particular más de la invención, la presión aplicada a la cinta del subconjunto de transportador situado en una posición alta se optimiza al mínimo para asegurar una sujeción adecuada de los envases de plegado sin el riesgo de dañar su superficie.

30 De acuerdo con una realización particular de la invención, los gatos dedicados dispuestos verticalmente son gatos neumáticos.

35 De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un módulo de volteo de envases de plegado que puede incorporarse en una línea de producción de envases de plegado, que comprende un bastidor que tiene un primer y segundo pilar vertical, y una estructura de volteo giratoria dispuesta horizontalmente entre los pilares verticales. De acuerdo con la presente invención, la estructura de volteo giratoria comprende al menos un transportador de doble cinta de acuerdo con la invención como se describe con brevedad anteriormente, estando el transportador dispuesto verticalmente.

40 De acuerdo con otra realización, la estructura de volteo giratoria del módulo de volteo comprende al menos dos transportadores de doble cinta de acuerdo con la invención como se describió con brevedad anteriormente, los transportadores estando dispuestos verticalmente y siendo proporcionados los medios para ajustar la distancia entre dos planos verticales respectivos de los transportadores en la estructura de volteo.

45 De acuerdo con otra realización más, el módulo de volteo comprende un primer y un segundo motor dedicados respectivamente a accionar de forma giratoria la estructura de volteo y a accionar las cintas de los subconjuntos de transportador incluidos en un transportador de acuerdo con la invención como se describe con brevedad anteriormente.

50 De acuerdo con otra realización más, el módulo de volteo comprende medios adicionales que comprenden al menos una polea, al menos una cinta de distribución y al menos un vástago de transmisión para acoplar mecánicamente el segundo motor a los tambores de accionamiento de las cintas de los subconjuntos de transportador incluidos en un transportador de acuerdo con la invención como se describe con brevedad anteriormente.

55 De acuerdo con otro aspecto más, la invención se refiere a una línea de producción de envases de plegado que comprende una máquina plegadora-encoladora, un módulo de conteo-segmentación, un módulo de volteo y un conjunto de transportadores, en la que el módulo de volteo es un módulo para voltear envases de plegado de acuerdo con la invención como se describe con brevedad anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

60 Otras ventajas y características de la presente invención serán más evidentes al leer la siguiente descripción de varias realizaciones particulares con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra, en forma simplificada, una línea de producción de cajas de plegado;

65 - las figuras 2A y 2B muestran, en vista en planta, cajas de plegado en configuración plana en disposiciones normales y volteadas;

- la figura 3 es una vista delantera de un módulo de volteo de acuerdo con una realización particular de la invención;

- las figuras 4A y 4B son vistas en perspectiva delantera y trasera del módulo de volteo de la figura 3;

5 - la figura 5 es una vista en perspectiva de un transportador de doble cinta incluido en una estructura de volteo del módulo de la figura 3;

10 - la figuras 5A muestra, en forma simplificada, la arquitectura de un transportador de doble cinta de la técnica anterior;

- la figura 6 es una vista en perspectiva parcial que muestra un mecanismo para accionar de forma giratoria transportadores incorporados en el módulo de la figura 3; y

15 - la figura 7 es una vista en perspectiva parcial que muestra motores y un árbol de transmisión de par incorporado en el módulo de la figura 3.

Realizaciones de ejemplo de la invención

20 Con referencia principalmente a las figuras 3, 4A y 4B, la arquitectura general de una realización particular de un módulo 3 de volteo de acuerdo con la invención se describe en primer lugar a continuación.

El módulo 3 de volteo comprende esencialmente un bastidor de puente formado por un pilar delantero 30A, un pilar trasero 30B y una viga transversal alta 31, y una estructura 4 de volteo.

25 Los pilares delantero 30A y trasero 30B están dispuestos verticalmente y están unidos mecánicamente en sus partes altas a los extremos de la viga transversal alta 31 dispuesta horizontalmente. Los pilares 30A, 30B, comprenden partes bajas que forman bases de soporte ajustables al nivel que pueden descansar sobre el suelo de una fábrica. El bastidor del puente debidamente formado se nivela de manera convencional.

30 La estructura 4 de volteo está montada horizontalmente entre los dos pilares 30A y 30B. La estructura 4 comprende placas de cuna delantera 40A y trasera 40B dispuestas en planos verticales paralelos y ensambladas por medio de cuatro barras transversales 41H, 41L y 42H, 42L montadas horizontalmente. Las barras 41H, 41L, 42H, 42L están fijadas en sus extremos sobre bridas de fijación (no representadas) de las placas 40A, 40B de cuna. Estas bridas se posicionan en un rectángulo en las placas 40A, 40B de cuna.

35 Las placas 40A, 40B de cuna comprenden, en partes centrales, respectivos árboles 400A, 400B de rotación. Estos árboles 400A, 400B de rotación se insertan en cojinetes pasantes con los que están equipados los pilares delantero y trasero 30A, 30B, respectivamente. El cojinete pasante que recibe el árbol 400A se puede ver en la figura 3 y es referido como 300A.

40 Los árboles 400A, 400B de rotación y los cojinetes correspondientes 300A están alineados en el eje horizontal de rotación AA, que se muestra en la figura 3, del módulo 3. El eje de rotación AA está en ángulo recto con los pilares delantero y trasero 30A, 30B, está contenido en el plano de pinzamiento de las cajas de plegado dentro de la estructura 4 de volteo y está en ángulo recto con la dirección de transporte de las cajas de plegado que entran en el módulo 3 de volteo o que salen del mismo.

45 Con referencia también a la figura 5, se describen ahora dos transportadores dobles 42A y 42B, cada uno designado simplemente por el término "transportador doble" a continuación, que están montados en la estructura 4 de volteo.

50 En otras realizaciones de la invención, la combinación propuesta de dos transportadores 42A, 42B puede reemplazarse por un único transportador que tiene cintas de transporte extraanchas.

55 Los transportadores dobles 42A y 42B comprenden cada uno dos transportadores 42AH, 42AL y 42BH, 42BL de cinta única, cada uno designado por el término "subconjunto de transportador" a continuación. Los subconjuntos 42AH y 42BH de transportador están montados en la parte alta de la estructura 4 de volteo y están soportados por las barras transversales paralelas altas 41H y 42H. Los subconjuntos 42AL y 42BL de transportador están montados en la parte baja de la estructura de volteo y están soportados por las barras transversales paralelas bajas 41L y 42L.

60 Como se muestra en la figura 5 para el transportador 42A, los subconjuntos 42AH y 42AL de transportador comprenden huecos 43 para su inserción en las barras transversales 41H, 42H y 41L, 42L, respectivamente, y para su deslizamiento individual sobre ellas. El subconjunto 42B de transportador tiene una configuración similar a la del subconjunto 42A de transportador.

El deslizamiento de los subconjuntos de transportador sobre las barras transversales de la cuna permite un ajuste de su separación para configurar el módulo para diferentes dimensiones de caja de plegado, por ejemplo, o de acuerdo con los parámetros vinculados al funcionamiento de la línea de producción.

5 La figura 3 muestra un desplazamiento de alineación vertical entre los transportadores 42AH y 42AL. En esta figura 3, se trata de una representación durante el ajuste para mostrar aquí la posibilidad que existe en el módulo de volteo de acuerdo con la invención de colocar individualmente de forma deslizante cada uno de los subconjuntos 42AH, 42AL, 42BH, 42BL de transportador en sus respectivas barras transversales. Una vez que finaliza la operación de ajuste de posicionamiento, los subconjuntos 42AH, 42AL (42BH, 42BL) de transportador que forman el transportador 10 42A (42B) se inmovilizan en las barras transversales y se alinean en el mismo plano vertical.

Como se presenta claramente en la figura 5 para el transportador 42A, cada subconjunto 42AH, 42AL de transportador comprende una cinta 420AH, 420AL de transporte sin fin, respectivamente.

15 Cada transportador 42AH, 42AL comprende un primer conjunto de rodillos sueltos 421 montados en árboles fijados en una placa 422AH, 422AL, y asegurando el guiado de las cintas 420AH, 420AL, respectivamente.

20 Cada subconjunto 42AH, 42AL de transportador también comprende un segundo conjunto de rodillos sueltos 423H, 423L soportados por un conjunto de gatos dedicados 424H, 424L fijados en las placas 422AH, 422AL, respectivamente. En esta realización de la invención, se proporcionan ocho gatos altos 424H y ocho gatos bajos 424L. Obviamente, sus números dependerán de las diferentes aplicaciones posibles del módulo de volteo de acuerdo con la invención.

25 De acuerdo con la invención, los árboles de los gatos 424H, 424L son verticales y, por lo tanto, controlan los desplazamientos verticales de los conjuntos de rodillos sueltos 423H, 423L. Esta característica de disposición vertical de los gatos 424H, 424L simplifica enormemente el control de la zona de pinzamiento entre las cintas 420AH y 420AL una frente a la otra. Por lo tanto, es posible controlar la fuerza de pinzamiento entre las cintas de acuerdo con el grosor de las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado y el tipo de cajas a procesar, mediante un simple ajuste de la presión neumática aplicada a los gatos. Además, de manera muy ventajosa, la planitud del 30 plano de transporte en la zona de pinzamiento, asegurada por la banda baja 420AL (en la posición de los subconjuntos de transportador de la figura 5) puede garantizarse aplicando una presión más fuerte y ajustable a los gatos bajos 424L cuando, por ejemplo, se debe soportar un mayor peso de las porciones de corriente de tejas de cajas de plegado en tránsito. La presión aplicada a los gatos altos 424H, de acuerdo con la invención, podrá ser menor que la aplicada a los gatos bajos 424L. En efecto, la cinta superior 420AH (todavía en la posición de los 35 subconjuntos de transportador de la figura 5) no tiene que soportar el peso de las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado en tránsito y la presión de los gatos altos 424H puede optimizarse para el mínimo para asegurar una retención suficiente de las porciones de corriente de tejas de las cajas de plegado sin correr el riesgo de dañar la superficie de las cajas y aumentar la tasa de desechos. Obviamente, de acuerdo con la invención, los valores de las presiones aplicadas a los gatos 424H y 424L podrán cambiarse de acuerdo con la posición de la 40 estructura 4 de volteo, ya que esta última debe realizar rotaciones de 180 grados. De este modo, es posible retener, en diferentes posiciones de la estructura 4 de volteo, la diferenciación descrita anteriormente entre las presiones aplicadas a las porciones de corriente de tejas por la cinta de transporte situada en la posición baja y la situada en la posición alta.

45 Como también se puede ver en la figura 5, cada subconjunto 42AH, 42AL de transportador comprende además dos gatos verticales 425H, 425L y gatos 426H, 426L montados con inclinación, respectivamente. Estos gatos se fijan a las placas 422AH y 422AL y soportan rodillos sueltos en contacto con las cintas 420AH, 420AL de transporte sin fin. Su función es tensar las cintas de transporte. Los gatos verticales 425H, 425L garantizan una tensión 50 suficientemente alta de las cintas 420AH, 420AL a cada lado de un tambor 427H, 427L de accionamiento de cinta provisto en los subconjuntos 42AH, 42AL de transportador, respectivamente. Los gatos 426H, 426L montados con inclinación aseguran un pinzamiento apropiado entre las cintas en los extremos de la zona de pinzamiento entre las cintas 420H, 420L una frente a la otra.

55 La arquitectura mecánica descrita anteriormente para los transportadores 42A, 42B y propuesta en la presente invención proporciona una optimización de la transferencia y de la retención de las porciones de corriente de tejas de cajas de plegado en la estructura de volteo del módulo, cuya optimización ayuda a reducir significativamente la tasa de desechos de caja de plegado.

60 El accionamiento rotacional de las cintas de los transportadores 42A, 42B se describe ahora en detalle a continuación con referencia más particular a las figuras 4B, 3, 5 y 6.

65 Como aparece claramente en la figura 6, la estructura 4 de volteo está equipada con un mecanismo de accionamiento de cinta que se fija en la placa 40B de cuna y comprende poleas dentadas sueltas 44, tres poleas dentadas 45, 45m de accionamiento y una cinta 46 de distribución. El mecanismo es actuado por la polea 45m de accionamiento (también visible en la figura 3). Las poleas sueltas 44 ayudan a guiar y tensar la cinta 46 de distribución. Las dos poleas 45 (también visibles en la figura 3) son accionadas en rotación por la polea 45m de

ES 2 805 070 T3

accionamiento y la cinta 46 y comunican sus movimientos de rotación a dos vástagos 47 de transmisión, aquí de sección hexagonal, que se insertan y se fijan mecánicamente en los cubos de las poleas 45 (véase la figura 6).

5 Como se muestra más particularmente en la figura 3, estos dos vástagos 47 se extienden transversalmente a lo largo de la estructura 4 de volteo y se acoplan mecánicamente con los tambores 427H y 427L de accionamiento de cinta de los transportadores 42BH, 42AH y 42BL, 42AL mediante la inserción a través de cubos con orificio hexagonal con el que están equipados los tambores 427H y 427L (véase la figura 5).

10 La polea 45m de accionamiento es actuada en rotación por un motor 300B que se muestra en las figuras 4B y 7. Como se muestra en la figura 4B, el movimiento de rotación del motor 300B se transmite mediante una cinta 301B de distribución a una polea 302B fijada en un mismo árbol axial giratorio que la polea 45m de accionamiento.

15 El accionamiento rotacional de la estructura 4 de volteo se describe ahora en detalle a continuación con referencia más particularmente a las figuras 3, 4A, 4B y 7.

20 De acuerdo con la invención, la estructura 4 de volteo se acciona en rotación desde sus dos árboles 400A, 400B de rotación alojados en sus respectivos cojinetes (véase 300A en la figura 3) con los que están equipados los pilares 30A, 30B, respectivamente. El primer y segundo par mecánico se aplican simultáneamente a los árboles 400A y 400B, respectivamente, y provoca la rotación de la estructura 4 de volteo.

25 El motor dedicado a la actuación rotacional de la estructura 4 de volteo se muestra en las figuras 3 y 7 y es referido como 303B. El motor 303B acciona de forma giratoria una polea dentada 304B de accionamiento, visible en las figuras 3 y 4B. Se proporciona un mecanismo de accionamiento mecánico que comprende poleas dentadas 305B, 306B, 307B y la primera y segunda cinta 308B, 309B de distribución entre la polea 304B de accionamiento y el árbol 400B de rotación que está equipado con un volante 401B. La primera cinta 308B de distribución transmite el par de accionamiento suministrado por la polea 304B de accionamiento a la polea dentada 306B. La segunda cinta 309B de distribución está montada en la misma polea dentada 306B que la primera cinta 308B de distribución, junto con la última, y en otra polea dentada 307B y un volante 401B fijado al árbol 400B de rotación. De este modo, una primera parte del par de rotación suministrado por el motor 303B se aplica al árbol 400B de rotación de la estructura 4 de volteo.

La polea dentada 306B participa en la transmisión de una segunda parte del par de rotación suministrado por el motor 303B al árbol 400A de rotación de la estructura 4 de volteo.

35 Como se muestra en las figuras 3 y 7, se proporciona un árbol 5 de transmisión cuya función es transmitir la segunda parte del par suministrado por el motor 303B a una polea dentada 301A (véase la figura 4A) que está montado en la parte baja del pilar 30A.

40 El árbol 5 de transmisión se fija mecánicamente en sus dos extremos sobre los respectivos cubos de las poleas dentadas 305B y 301A y transmite la segunda parte del par suministrado por el motor 303B a la polea dentada 301A.

45 Como se muestra en la figura 4A, el árbol 400A de rotación de la estructura 4 de volteo está equipado con un volante 302A alrededor del cual está montada una cinta 303A de distribución. La cinta 303A de distribución está montada también en la polea dentada 301A que suministra la segunda parte del par de accionamiento transmitido a través del árbol 5 de transmisión. También se proporciona una polea dentada 304A suelta, que se puede ajustar en posición, para asegurar una tensión adecuada de la cinta 303A de distribución. La segunda parte del par suministrado por el motor 303B se aplica por los medios descritos anteriormente al árbol 400A de la estructura 4 de volteo y participa en el accionamiento rotacional

50 Obviamente, la invención no se limita a la realización particular que se ha descrito aquí a modo de ejemplo. Los expertos en la materia podrán producir diferentes realizaciones como se define en las reivindicaciones de acuerdo con las aplicaciones en cuestión.

55 El módulo de volteo de acuerdo con la invención se describe aquí en una realización particular que involucra un solo motor que suministra todo el par de rotación a la estructura de volteo, este par se distribuye sobre los dos ejes de rotación de la estructura de volteo usando medios de distribución que comprenden el árbol 5 de transmisión. Obviamente, otra realización podría proporcionar dos motores controlados sincrónicamente, cada uno de ellos dedicado al accionamiento de un árbol de rotación de la estructura de volteo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Transportador de doble cinta de transporte que se puede incorporar en un módulo (3) de volteo de envases de plegado, que comprende un primer y un segundo subconjunto (42AL, 42AH) de transportador de cinta de transporte
 5 única dispuestos uno frente al otro simétricamente en relación con un plano de pinzamiento del transportador (42A), un primer y segundo conjunto (423L, 423H) de rodillos incorporados respectivamente en el primer y segundo subconjunto (42AL, 42AH) de transportador y distribuidos a cada lado del plano de pinzamiento sobre una longitud de transporte del transportador (42A), el primer conjunto (423L) de rodillos guiando una primera cinta (420AL) del primer subconjunto (42AL) de transportador y el segundo conjunto (423H) de rodillos guiando una segunda cinta
 10 (420AH) del segundo subconjunto (42AH) de transportador, caracterizado porque el primer y segundo subconjunto (42AL, 42AH) de transportador comprende respectivamente el primer y segundo conjunto (424L, 424H) de gatos dispuestos verticalmente que están asociados respectivamente con el primer y segundo conjunto (423L, 423H) de rodillos, cada uno de los rodillos (423L, 423H) siendo montados en un gato respectivo dedicado (424L, 424H).
- 15 2.- Transportador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se aplican presiones ajustables y diferentes, al nivel del plano de pinzamiento, a la primera y segunda cinta (420AL, 420AH) respectivamente por el primer y segundo conjunto (423L, 423H) de rodillos y gatos verticales dedicados (424L, 424H).
- 3.- Transportador de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la presión aplicada a la cinta (420AL) del subconjunto
 20 (42AL) de transportador situado en una posición baja es mayor que la presión aplicada a la cinta (420AH) del subconjunto de transportador (42AH) situado en una posición alta.
- 4.- Transportador de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, en el que la presión aplicada a la cinta (420AL) del subconjunto (42AL) de transportador situada en una posición baja se ajusta de acuerdo con el peso de los envases
 25 de plegado que se desplazan en el transportador (42A).
- 5.- Transportador de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la presión aplicada a la cinta (420AH) del subconjunto (42AH) de transportador situada en una posición alta se optimiza al mínimo para garantizar una sujeción adecuada de los envases de plegado sin riesgo de daño de su superficie.
 30
- 6.- Transportador de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, en el que los gatos dedicados dispuestos verticalmente son gatos neumáticos (424L, 424H).
- 7.- Módulo de volteo de envases de plegado que se puede incorporar en una línea (1) de producción de envases de plegado, que comprende un bastidor que tiene un primer y segundo pilar vertical (30B, 30A) y una estructura (4) de volteo giratoria dispuesta horizontalmente entre los pilares verticales (30B, 30A), caracterizada porque la estructura (4) de volteo giratoria comprende al menos un transportador (42A, 42B) de doble cinta de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando el transportador (42A, 42B) dispuesto verticalmente.
 35
- 8.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la estructura (4) de volteo giratoria comprende al menos dos transportadores (42A, 42B) de doble cinta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores, los transportadores (42A, 42B) estando dispuestos verticalmente y los medios (41H, 41L, 42H, 42L, 42) para ajustar la distancia entre dos planos verticales respectivos de los transportadores (42A, 42B).
 40
- 9.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que comprende un primer y segundo motor (302B, 300B) dedicados respectivamente a accionar de forma giratoria la estructura (4) de volteo y a accionar las cintas (420AL, 420AH) de los subconjuntos (42AL, 42AH) de transportador.
 45
- 10.- Módulo de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende medios adicionales que comprenden al menos una polea (45m, 45, 44), al menos una cinta (46) de distribución y al menos un vástago (47) de transmisión para acoplar mecánicamente el segundo motor (300B) a los tambores (427L, 427H) de accionamiento de las cintas (420AL, 420AH) de los subconjuntos (42A) de transportador.
 50
- 11.- Línea de producción de envases de plegado que comprende una máquina plegadora-encoladora (10), un módulo (11) de conteo-segmentación, un módulo (12) de volteo y un conjunto (141, 142, 143) de transportadores, en los cuales el módulo (12) de volteo es un módulo para voltear envases de plegado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10.
 55

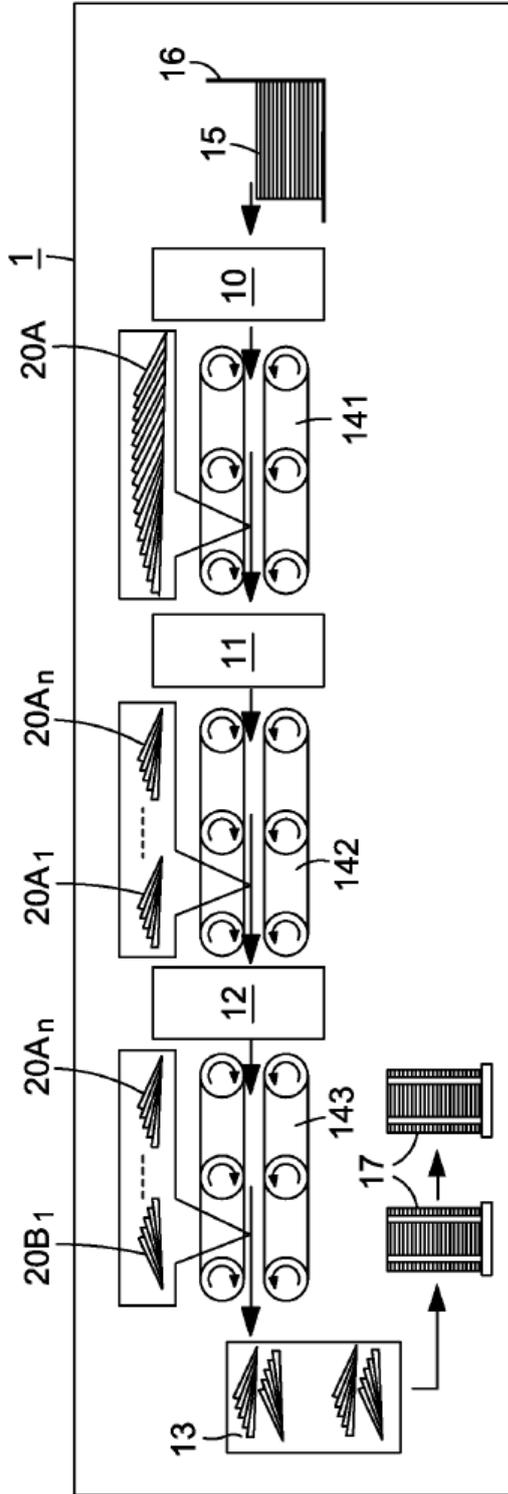


Fig. 1

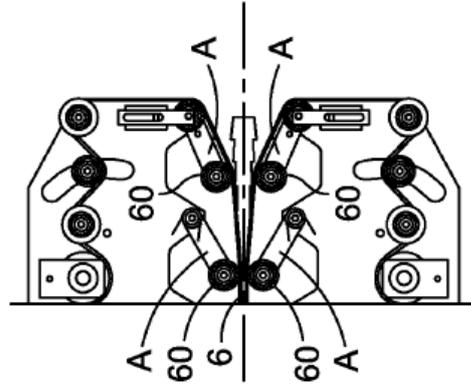


Fig. 5A

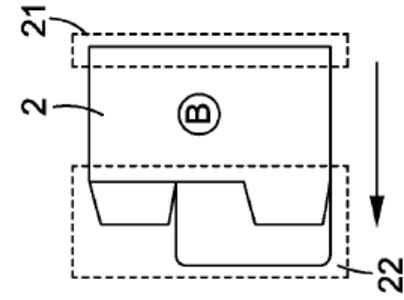


Fig. 2B

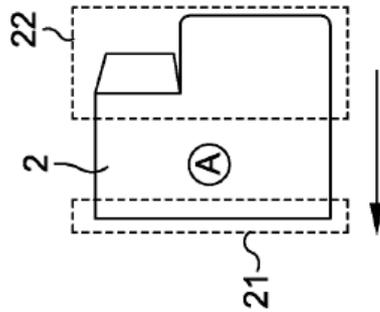


Fig. 2A

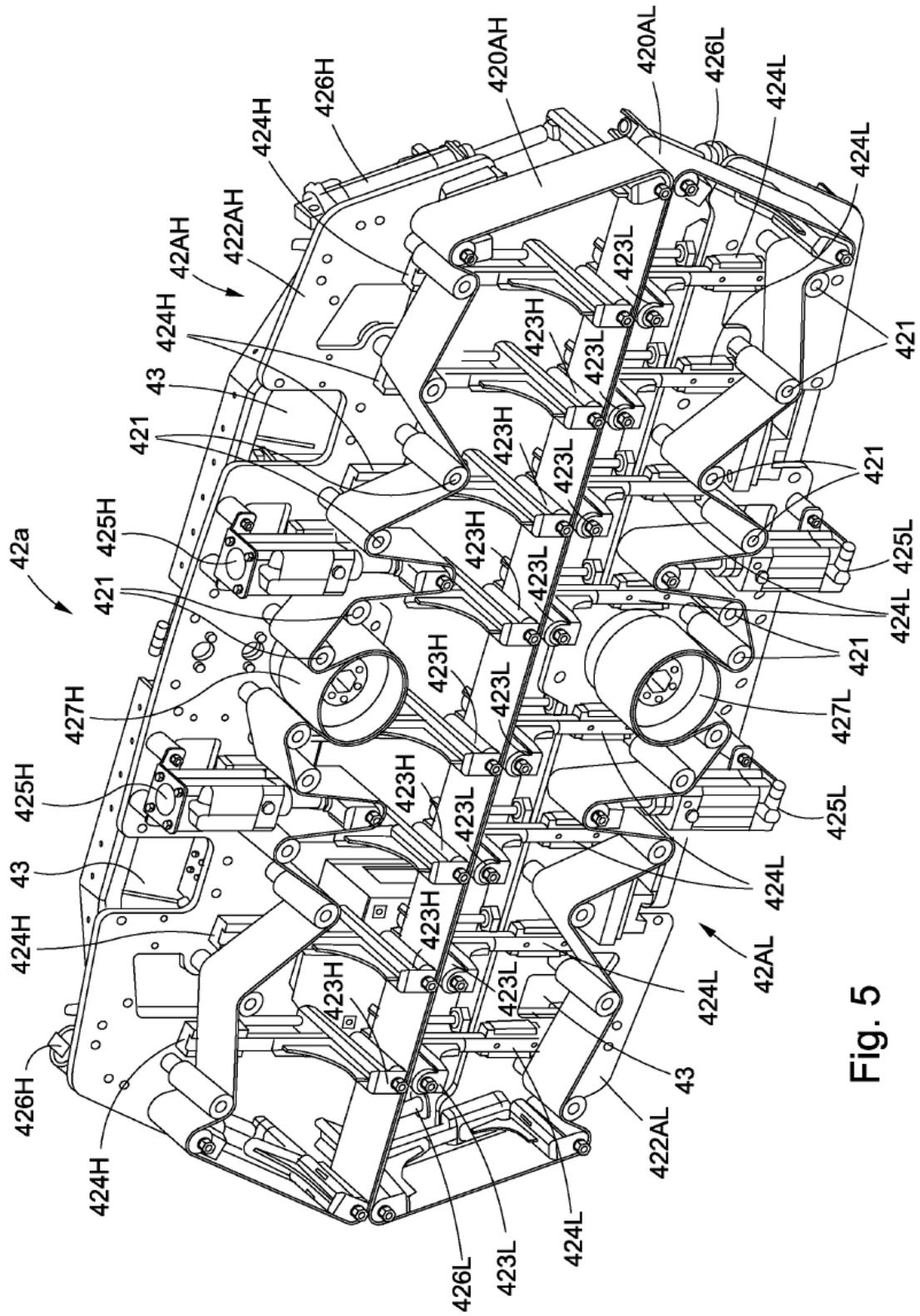


Fig. 5

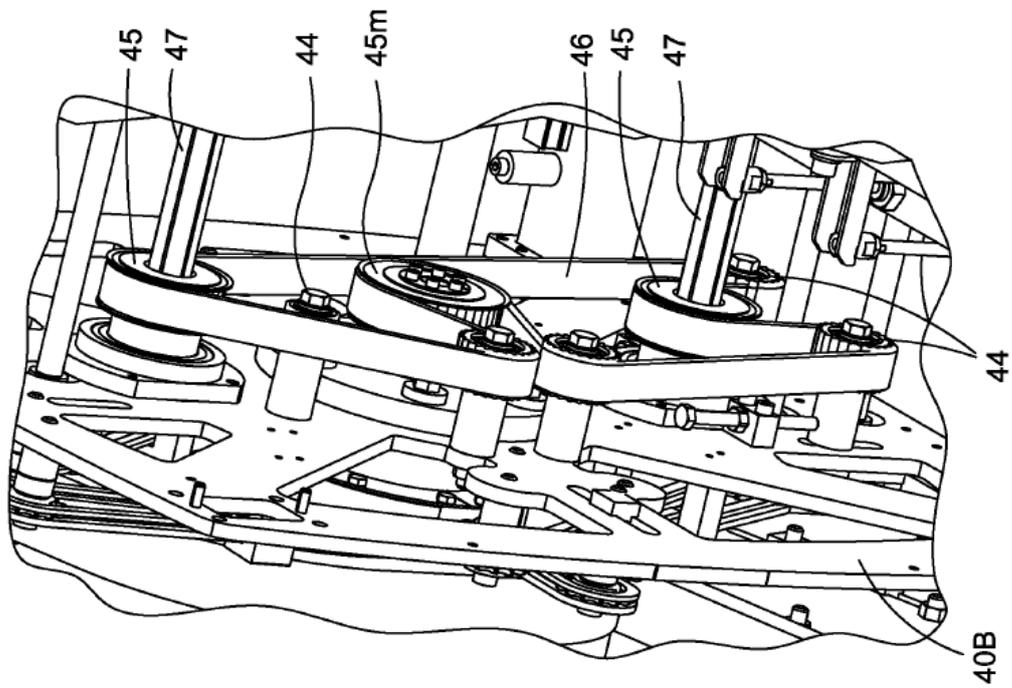


Fig. 6

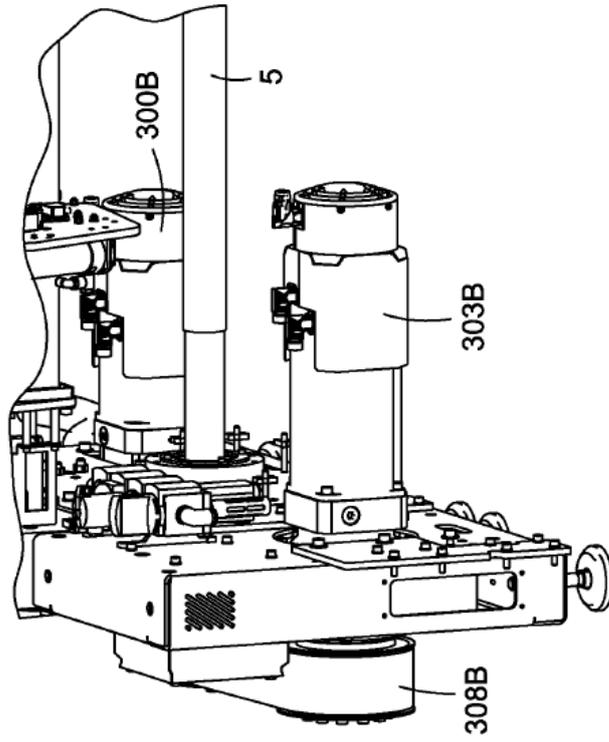


Fig. 7