

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 752 562**

(51) Int. Cl.:
B31B 50/46 (2007.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2016 PCT/IB2016/056102**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17064630**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2016 E 16801562 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019 EP 3362274**

(54) Título: **Unidad de plegado, máquina formadora y método de plegado**

(30) Prioridad:

14.10.2015 IT UB20154680

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

06.04.2020

(73) Titular/es:

**TECO S.R.L. (100.0%)
Via Biscie 1/C, Localita' San Patrizio
48017 Conselice (RA), IT**

(72) Inventor/es:

CALDERONI, PIERPAOLO

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 752 562 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

Unidad de plegado, máquina formadora y método de plegado

La presente invención se refiere a una máquina formadora. En particular, la presente invención se refiere a una máquina de formación para formar bandejas fabricadas de cartón o de materiales similares. Con más detalle, la presente invención se refiere a una máquina de formación para formar bandejas de cartón con esquinas reforzadas o producidas con materiales similares.

Antecedentes de la invención

En el campo de la producción industrial de bandejas con esquinas reforzadas, es bien conocido el uso de máquinas de formación provistas con una o más estaciones de plegado para plegar paneles troquelados planos fabricados de cartón o de otros materiales similares, en donde cada una de las estaciones está provista con una unidad de plegado respectiva. Las esquinas reforzadas se obtienen plegando pliegues de los paneles que están configurados adecuadamente y tienen normalmente líneas de debilitamiento; la operación de plegado se realiza utilizando barras (de plegado) dispuestas a lo largo de una trayectoria de alimentación de panel, donde actúan en una dirección transversal o paralela a la dirección de alimentación, siendo detenido el panel normalmente (aunque sin limitación) en la estación de plegado correspondiente, movido por medio de un dispositivo de actuación con respecto al bastidor de la unidad de plegado. El dispositivo está provisto con una interfaz (móvil con respecto al bastidor) que soporta la barra. En particular, suponiendo que las barras están dispuestas paralelas a la dirección de alimentación del panel, la etapa de plegado se realiza, como es bien conocido, a lo largo de una trayectoria transversal a la dirección de alimentación del panel, actuando estas barras en sucesión a través de una pareja de dispositivos de actuación lineal (o del tipo dinámico de fluidos o activados de cualquier otra manera), cada uno de los cuales mueve, directa o indirectamente, la barra transversalmente a la dirección de alimentación del panel. En particular, un primer actuador es transportado por la interfaz y transporta la barra y un segundo actuador activa la interfaz con respecto al bastidor. Una unidad de plegado con las características del preámbulo de la reivindicación 1, como se conoce a partir del documento US 4 022 116.

En la industria, es habitual recibir pedidos para la producción de bandejas de diferente formato a producir en sucesión, con esquinas reforzadas de diferentes dimensiones (a las que corresponden solapas y líneas de debilitamiento de diferentes dimensiones), producidas utilizando paneles fabricados de diferentes materiales y espesores, que tienen, por lo tanto, diferentes características elásticas y, por lo tanto, diferentes reacciones mecánicas a las operaciones de plegado. Por lo tanto, son necesarios tiempo y cuidado para ajustar las carreras del primero y del segundo actuadores por operadores expertos, que ajustarán la carrera de los dos actuadores justo por medio de intentos repetidos.

Además, si las bandejas a formar son de forma asimétrica, es necesario duplicar los dispositivos de actuación con los que está provista la unidad de plegado y, por lo tanto, es necesario complicar la etapa de ajuste de los miembros de la máquina destinados a plegar las solapas de los paneles troquelados.

A la vista de la descripción anterior, el problema de formar bandejas por medio de una máquina de formación provista con unidades de plegado de conformación simple, equipadas con pocos elementos de actuación y prácticas en el uso en las operaciones de cambio de formato y en la gestión de paneles de formación asimétrica está todavía sin resolver, y representa un reto interesante para el solicitante, que desea modificar el mercado de máquinas de formación para su propio beneficio.

A la vista de la descripción anterior, sería deseable tener disponible una unidad de plegado para una máquina para formar bandejas con esquinas reforzadas, además de permitir limitar y posiblemente solucionar los inconvenientes de la técnica anterior, sea fácil de usar y defina una norma nueva en la industria, sea fiable en el tiempo, sea fácil de mantener y requiera mínimos costes de transporte y recuperación.

Sumario de la presente invención

La presente invención se refiere a una máquina de formación. En particular, la presente invención se refiere a una máquina de formación para formar bandejas fabricadas de cartón o de materiales similares. Con más detalle, la presente invención se refiere a una máquina de formación para formar bandejas de cartón con esquinas reforzadas o producidas con materiales similares.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de plegado para plegar paneles troquelados, que está provista con al menos una barra de plegado activable por medio de un dispositivo de actuación que comprende al menos dos miembros de actuación lineal, es fácil de ajustar para controlar el movimiento de al menos una barra a lo largo de trayectorias optimizadas de tal manera que el plegado de las solapas de cada panel troquelado se puede ajustar y repetir fácilmente para resolver los inconvenientes descritos anteriormente y para satisfacer una pluralidad de requerimientos que no han sido abordados todavía; por lo tanto, una unidad de plegado capaz de representar una fuente nueva y original de interés económico para el solicitante.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una unidad de plegado para paneles troquelados con las

características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la presente invención se proporciona también una máquina de formación que comprende una unidad de plegado como se ha descrito anteriormente.

5 Un primer objeto de la invención es proporcionar un método para plegar paneles troquelados utilizando una unidad de plegado como se ha descrito anteriormente.

De acuerdo con la invención, se proporciona un grupo de plegado que comprende un bastidor que se extiende a lo largo de una dirección dada y soporta una primera barra de plegado dirigida de acuerdo con dicha dirección dada a través de la interposición de una unidad de actuación diseñada para mover dicha primera barra a lo largo de una trayectoria curvilínea transversal a dicha dirección dada para plegar solapas de un panel troquelado, comprendiendo dicha unidad de actuación un primer dispositivo de actuación y un segundo dispositivo de actuación soportados por dicho bastidor y asociados con dicha primera barra para mover esta última a lo largo de dicha trayectoria; estando provisto dicho dispositivo de actuación con una primera transmisión activada por medio de un primer motor rotatorio acoplado mecánicamente a dicha primera barra para mover esta última con un movimiento rectilíneo; comprendiendo dicha primera transmisión un primer miembro flexible acoplado mecánicamente a dicho primer motor rotatorio a través de una primera polea.

De acuerdo con una variante de la invención, dicho primer dispositivo de actuación de dicha unidad de plegado comprende un primer miembro de soporte, provisto con medios de guía rectilínea dirigidos transversalmente a dicha dirección dada, y una primera corredera, acoplada a dichos medios de guía rectilínea de una manera libremente deslizando; llevando dicha primera corredera dicha primera barra a través de un primer soporte acoplado a dicho primer miembro flexible para que sea móvil con respecto a dicho primer miembro de soporte a través de dicho primer motor rotatorio.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas serán más evidentes a partir de la descripción siguiente, expuesta con referencia a los dibujos anexos, que ilustran algunos ejemplos de realización, donde partes idénticas o correspondientes del sistema se identifican por los mismos números de referencia. En particular:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una unidad de plegado de una máquina de formación para formar bandejas provistas con esquinas reforzadas de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de una porción de la figura 1, a escala ampliada y con algunas partes retiradas para mayor claridad;
- 30 - la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de la figura 2, girada 90° y a escala ampliada;
- la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva de la figura 1, a escala ampliada y con algunas partes retiradas para mayor claridad; y
- la figura 5 es una vista en planta de un panel que puede ser procesado por medio de la unidad de plegado de la figura 1;
- 35 - la figura 6 es una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de bandeja provista con esquinas reforzadas, que se puede producir por medio de la unidad de la figura 1; y
- las figuras 7a)-7b) son vistas en planta de algunos ejemplos de esquinas reforzadas que se pueden producir por medio de la unidad de la figura 1.

Descripción detallada de la presente invención

40 En la figura 1, el número 100 indica, en su integridad, una máquina de formación para formar bandejas con esquinas reforzadas, que está provista con un bastidor 101 y con una estación de plegado 110. La máquina 100 comprende (en esta estación 110) una unidad de plegado 1 que se puede utilizar para plegar solapas L de flancos F de paneles troquelados P, una muestra de los cuales se puede ver sólo en la figura 5, a transformar en las esquinas reforzadas de una bandeja V, una muestra de la cual se muestra sólo en la figura 6, donde las esquinas respectivas pueden ser uno cualquier de los tres tipos A, A' y A" de esquinas prismáticas, cuya vista en planta se muestra sólo en las figuras 7a)-7b). En particular, en estas figuras, las dos primeras muestras de esquinas A y A' tienen sección transversal rectangular y la tercera esquina A" tiene sección transversal en forma de L, siendo producidas todas las tres esquinas plegando una solapa L provista con dos líneas de debilitamiento I sobre un flanco F respectivo, de acuerdo con tres maneras diferentes de formar las etapas de plegado respectivas, pero siempre de acuerdo con trayectorias T transversales a la dirección D.

La unidad 1 comprende un bastidor 10, delimitado, transversalmente a la dirección D, por dos porciones laterales 11 y 13 que están dispuestas transversalmente a la dirección D y que se muestran mejor en la figura 4 y están conectados juntos a través de vigas 14 y 15, alineadas con la dirección D mostradas mejor en la figura 4. El bastidor

10 está soportado deslizando verticalmente (en la figura 1) por medio de dos dispositivos de guía deslizantes 16 y 17, una para cada porción lateral 11 y 13, y se acopla con la estación de plegado 110.

Con referencia particular a la figura 2, el bastidor 10 soporta, además, al menos una barra de plegado 22 dirigida de acuerdo con la dirección D a través de la interposición de una unidad de actuación 20 diseñada para mover la primera barra 22 a lo largo de una trayectoria curvilínea T para plegar solapas L de un panel troquelado P. La unidad de actuación 20 comprende un primer dispositivo de actuación 24 y un segundo dispositivo de actuación 26

- 5 soportados por el bastidor 10 y asociados con la primera barra 22 para mover esta última para generar la trayectoria T, que está transversal a la dirección D y que se muestra esquemáticamente en la figura 2 con línea de puntos y trazos. Como se muestra, cada movimiento curvilíneo plano puede ser subdividido en segmentos, cada uno de los cuales puede ser generado componiendo desplazamientos rectilíneos adecuadamente modulados.

10 Con referencia particular a la figura 2, el primer dispositivo de actuación 24 está provisto con una primera transmisión 240 que comprende un primer miembro flexible 242 acoplado mecánicamente a un primer motor rotatorio 244 a través de una primera polea 246 y acoplado mecánicamente a la primera barra 22 para mover esta última con movimiento rectilíneo, como se explicará mejor a continuación.

- 15 El primer dispositivo 24 comprende un primer miembro de soporte 241 provisto con una guía rectilínea 2410 dirigida transversalmente a la dirección D dada y una primera corredera 2412 acoplada a la guía rectilínea 2410 de una manera libremente deslizante. La primera corredera 2412 lleva la primera barra 22 a través de un primer soporte 220 acoplado al primer miembro flexible 242 para que se pueda mover con respecto al primer miembro de soporte 241 a través del primer motor rotatorio 244. Con referencia a la figura 2 de nuevo, el primer miembro flexible 242 es de forma anular y tiene una y un segunda ramificaciones de soporte 2421 y 2422 que están paralelas a la primera línea rectilínea 2410, y el primer soporte 220 está acoplado rígidamente a la primera ramificación de soporte 2421 del primer miembro flexible 242.

20 25 El primer miembro de soporte 241 tiene una porción alargada 2414 dispuesta transversalmente a la primera guía rectilínea 2410 y en particular verticalmente en la figura 1. La porción alargada 2414 está acoplada de una manera deslizante transversalmente a la dirección dada D a través de un dispositivo de guía deslizante 30; el segundo dispositivo 26 está diseñado para mover la porción alargada 2414 longitudinalmente con respecto al bastidor 10 transversalmente al primer dispositivo 24.

- 25 30 Con referencia a la figura 2, el segundo dispositivo 26 comprende un segundo motor rotatorio 260 soportado por el bastidor 10 y una segunda transmisión 262 provista con un segundo miembro flexible 264 enrollado alrededor de una segunda polea 266 enchavetada sobre un árbol de accionamiento del segundo motor rotatorio 260; el segundo miembro flexible 264 está provisto con una primera porción extrema 268 conectada rígidamente al primer miembro de soporte 241 para movimiento a lo largo de una trayectoria rectilínea dirigida transversalmente a la trayectoria rectilínea del soporte 220 con respecto al bastidor 10 y, por lo tanto, con respecto al bastidor 101 de la máquina de formación 1.

- 35 40 Con referencia a la figura 3, el primer dispositivo de actuación 24 comprende una segunda corredera 2416 acoplada a la primera guía lineal 2410 de una manera libremente deslizante y que soporta una segunda barra 23 a través de un segundo soporte 221 acoplado rígidamente a la segunda ramificación de transporte 2422 del primer miembro flexible 242. Por lo tanto, las dos correderas 2412 y 2416 se mueven simétricamente (recorriendo espacios iguales y opuestos en tiempos iguales) y transversalmente a la dirección D a través del primer miembro flexible 242.

- 45 50 Con referencia particular a las figuras 1 y 4, la unidad de plegado 1 comprende un dispositivo de equilibrio 40 que comprende un actuador lineal 41, cuya armadura 42 (figura 1) está conectada rígidamente al bastidor 101 de la máquina 100 y está dispuesta por encima de la unidad 1, en una posición intermedia entre las porciones laterales 11 y 13 del bastidor 10. El actuador 41 está provisto con un vástago 44 que está alineado con la dirección D y tiene un extremo libre 45, al que está articulado un brazo 46 que está a su vez, enchavetado sobre el centro de una viga 47 con sección transversal circular soportada por el bastidor 101 de una manera rotatoria alrededor de un eje 102, paralelo a la dirección D a través de una pareja de barras de conexión 103 y 104, mostradas sólo en la figura 4.

A la vista de la descripción anterior, el dispositivo de equilibrio 40 y, más en particular, el actuador 41, soporta la primera guía rectilínea 2410, para prevenir que la unidad 1 se mueva verticalmente sobre un plano 12 para alimentar los paneles P a través de la estación de plegado 110 y que se extienda a lo largo de la dirección D.

- 55 60 Debería indicarse que al menos uno del primer motor rotatorio 244 y el segundo motor rotatorio 260 comprende un motor sin escobillas y que la unidad 1 comprende una unidad de control 50, a la que se conectan electrónicamente los dos motores rotatorios 244 y 260. La elección de este tipo de sistema de actuación, y su combinación con la unidad 50 permite, a través de un dispositivo de procesamiento de datos 52, normalmente un ordenador personal o una tableta, gestionar, remotamente y punto-a-punto, el movimiento del primero y del segundo miembros flexibles 242 y 264, por lo tanto la posición de las barras 22 y 23 en las direcciones transversales a la dirección D y para modular su movimiento a voluntad, como con respecto a velocidad y aceleración separadamente. La presencia del dispositivo de procesamiento de datos 52 permite almacenar los ajustes del primero y del segundo dispositivos de actuación 24 y 26. Por otra parte, el dispositivo de equilibrio 40 puede ser considerado como un dispositivo de

seguridad, ya que asegura que las barras 22 y 23 estén siempre por encima del plano 12, sin interferir con la alimentación de los paneles P.

El uso de la unidad de plegado 1 es claramente evidente a partir de la descripción anterior y no requiere más explicaciones. No obstante, debería especificarse que la elección del uso de motores sin escobillas permite gestionar, remotamente y punto-a-punto, el movimiento del primero y del segundo miembros flexibles 242 y 264, a través de un dispositivo informático gracias a la presencia de la unidad 50. Por lo tanto, gracias a este equipo electrónico, es posible modular el movimiento de las barras 22 y 23 a voluntad con respecto a velocidad y aceleración separadamente, en las direcciones transversales a la dirección D para preparar la unidad 1 para cambiar el formato de los paneles P sin la necesidad de acceder a la misma unidad 1 y actuar sobre los ajustes de los miembros mecánicos de transporte y transmisión.

Por otra parte, la presencia del dispositivo de equilibrio asegura que las barras 22 y 23 estén siempre por encima del plano 12 sin interferir con el alimentación de los paneles P tampoco en las etapas de regulación de los parámetros cinemáticos y dinámicos que controlan el funcionamiento del primer dispositivo de actuación 24 y del segundo dispositivo de actuación 26.

A la vista de la descripción anterior, la unidad de plegado 1 es adecuada para formar cada uno de los tres modelos de esquinas reforzadas A, A' y A'', de acuerdo con las trayectorias T pre-ajustadas seguido por la primera y la segunda barras 22 y 23, gestionando de una manera combinada el funcionamiento del primero y del segundo dispositivos de actuación 24 y 26 y, sustancialmente, el movimiento rectilíneo del primer soporte 220 y el primer miembro de soporte 241 a través de la actuación del primer motor rotatorio 244 y del segundo motor rotatorio 260 de acuerdo con lo que se ilustra, ambos durante la etapa de ajuste (de la unidad de plegado 1) y durante la etapa de producción.

Por lo tanto, la unidad 1 permite proporcionar un método de plegado para plegar paneles troquelados P a través del uso de la máquina de formación 100, en donde el método comprende una primera etapa de alimentación de cada panel P a lo largo de la dirección D; una segunda etapa de plegado, en sucesión, de una solapa L de cada panel P a través de la barra 22 a lo largo de la trayectoria curvilínea T. La segunda etapa comprende una tercera etapa de actuación del primer motor rotatorio 244 del primer dispositivo de actuación 24 para mover la primera barra 22 con movimiento rectilíneo transversalmente a la dirección D a través de una primera transmisión 240, que comprende un primer miembro flexible 242 acoplado mecánicamente al primer motor rotatorio 244.

El método comprende, además, una cuarta etapa de actuación del segundo motor rotatorio 260 del segundo dispositivo de actuación 26 soportado por el bastidor 10 y la segunda transmisión 262 provista con el segundo miembro flexible 264 acoplado rotoidalmente al segundo motor rotatorio 260 a través de la segunda polea 266.

Debería especificarse que el hecho de que el primer dispositivo de actuación 24 y el segundo dispositivo de actuación 26 sean independientes entre sí con respecto a la mecánica y a la actuación permite realizar la segunda y la cuarta etapas de una manera independiente, ambos durante el cambio de los ajustes para el cambio de formato y durante la ejecución de las etapas de plegado para plegar las solapas L de los paneles P.

Además, el uso del dispositivo de procesamiento de datos 52 de la unidad de plegado 1 permite preparar la máquina 100 para el cambio de formato de los paneles P de manera prácticamente simultánea, por ejemplo tomando desde una biblioteca de información que corresponde a una pluralidad de formatos diferentes de paneles P del dispositivo de procesamiento de datos 52, una pieza específica de información sobre la regulación del primero y del segundo dispositivos de actuación 24 y 26, o acortando significativamente la etapa de regulación de la unidad 1 para el nuevo formato, gracias a la posibilidad de realizar los cambios a partir de un formato similar en forma y/o dimensiones.

Además, el hecho de que la unidad de actuación 20 esté provista con dispositivos de actuación dedicados para mover cada barra 22/23, respectivamente, a lo largo de direcciones distintas y controladas electrónicamente a través de la unidad 50, junto con el dispositivo de procesamiento de datos 52, permite plegar fácilmente paneles P de forma asimétrica, es decir, que tienen porciones asimétricas, en sucesión, en diferentes tiempos, por medio de una sola unidad de plegado. Esto se puede realizar adaptando a cada etapa de plegado el ajuste de la unidad de actuación 20 y, por lo tanto, del primero y del segundo dispositivos de actuación 24 y 26, a través de la unidad 50 y el dispositivo de procesamiento 52. Por lo tanto, es posible afirmar que la unidad 1 es una unidad de plegado provista con un equipo mecánico simplificado, que se puede ajustar de manera diferente en tiempo real para tratar de forma diferente porciones distintas de los paneles P a plegar y, por lo tanto, para producir bandejas V con esquinas reforzadas A que tienen diferentes formas (por ejemplo, aunque sin limitación, como en la figura 7) para cada panel P.

A la vista de la descripción anterior, cada unidad de plegado configurada de manera similar a la unidad 1 permite controlar el movimiento de las dos barras 22 y 23 a lo largo de trayectorias optimizadas, de manera que el plegado de las solapas de cada panel troquelado P se puede ajustar y repetir fácilmente, resolviendo de esta manera los inconvenientes de la técnica anterior y representando de esta manera una fuente nueva y original de interés económico para el solicitante.

REIVINDICACIONES

1. Unidad de plegado (1) que comprende un bastidor (10) que se extiende a lo largo de una dirección (D) dada y soporta una primera barra de plegado (22) dirigida de acuerdo con dicha dirección (D) a través de la interposición de una unidad de actuación (20); comprendiendo dicha unidad de actuación (20) un primer dispositivo de actuación (24) y un segundo dispositivo de actuación (26) soportados por dicho bastidor (10) y asociados con dicha primera barra (22) para mover esta última a lo largo de dicha trayectoria curvilínea (T), que está transversal a dicha dirección (D) dada para plegar solapas (L) de un panel troquelado (P); en donde dicho primer dispositivo de actuación (24) y segundo dispositivo de actuación (26) están provistos cada uno de ellos con una primera transmisión (240) y una segunda transmisión (262), respectivamente, activada por medio de un primer motor rotatorio (244) y un segundo motor rotatorio (260), respectivamente, acoplados mecánicamente a dicha primera barra (22) para moverla con un movimiento rectilíneo; caracterizada por que dicha primera transmisión (240) comprende un primer miembro flexible (242) acoplado mecánicamente a dicho primer motor rotatorio (244) a través de una primera polea (246), y por que dicho primer dispositivo de actuación (24) comprende un primer miembro de soporte (241) provisto con medios de guía rectilínea (2410) dirigidos transversalmente a dicha dirección (D) dada, y una primera corredera (2412), acoplada a dicho mecanismo de guía rectilínea (2410) de una manera libremente deslizante, llevando dicha primera corredera (2412) dicha barra (22) a través de un primer soporte (220) acoplado a dicho primer miembro flexible (242) para que sea móvil con respecto a dicho primer miembro de soporte (241) a través de dicho primer motor rotatorio (244).
- 5 2. Unidad de plegado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho primer miembro flexible (242) es anular y tiene una primera y una segunda ramificaciones de transporte (2421) (2422) paralelas a dichos primeros medios de guía rectilínea (2410); estando acoplado dicho soporte (220) rígidamente a dicha primera ramificación de transporte (2421) de dicho primer miembro flexible (242).
- 10 3. Unidad de plegado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizada por que dicho primer miembro de soporte (241) tiene una porción alargada (2414) dispuesta transversalmente a dicha primera guía rectilínea (2410) y acoplada de una manera deslizante transversalmente a dicha dirección (D) dada a través de un dispositivo de guía deslizante (30); estando diseñado dicho segundo dispositivo (26) para mover dicha porción alargada (2414) longitudinalmente con respecto a dicho bastidor (10) transversalmente a dicho primer dispositivo (24).
- 15 4. Unidad de plegado de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que dicho segundo dispositivo (26) comprende un segundo motor rotatorio (260) soportado por dicho bastidor (10) y una segunda transmisión (262) provista con un segundo miembro flexible (264) acoplado rotoidalmente a ducho segundo motor rotatorio (260) a través de una segunda polea (266) y provisto con una primera porción extrema (268) conectada rígidamente a dicho primer miembro de soporte (241) para moverla con respecto a dicho bastidor (10).
- 20 5. Unidad de plegado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada por que dicho primer dispositivo de actuación (24) comprende una segunda corredera (2416) acoplada a dicho medio de guía lineal (2410) de una manera libremente deslizante y que lleva una segunda barra (23) a través de un segundo soporte (221) acoplado rígidamente a dicha segunda ramificación de transporte (2422) de dicho primer miembro flexible (242).
- 25 6. Unidad de plegado de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada por que dicha porción alargada (2414) se extiende verticalmente; estando dispuesto un dispositivo de equilibrio (40) entre dicho bastidor (10) y dicho primer miembro de soporte (241) para modular el movimiento vertical de dicho primer miembro de soporte (241) en combinación con dicho segundo motor rotatorio (260).
- 30 7. Unidad de plegado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada por que al menos uno de dicho primer motor rotatorio (244) y segundo motor rotatorio (260) comprende un motor sin escobillas.
- 35 8. Unidad de plegado de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que comprende un dispositivo de control (50) conectado a cada uno de dichos primer motor rotatorio (244) y segundo motor rotatorio (260) para modular la rotación de dichas primera y segunda poleas (246) (266) de manera diferente; estando previsto un dispositivo de procesamiento de datos (52) para controlar, independientemente, dichos primer motor rotatorio (244) y segundo motor rotatorio (260) en tiempo real.
- 40 9. Máquina de formación (100) provista con una estación de plegado para plegar panales troquelados (P); caracterizada por que dicha estación (110) comprende una unidad de plegado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8.
- 45 10. Método para plegar paneles troquelados (P) por medio de una máquina de formación de acuerdo con la reivindicación 9; comprendiendo dicho método una primera etapa de alimentar cada dicho panel (P) a lo largo de dicha dirección (D) dada; una segunda etapa de plegado, en sucesión, de dicha solapa (L) de cada dicho panel (P) a través de dicha primera barra a lo largo de dicha trayectoria curvilínea (T); caracterizado por que dicha primera etapa comprende una tercera etapa de actuación de dicho primer motor rotatorio (244) de dicho primer dispositivo de actuación (24) para mover dicha primera barra (22) con movimiento rectilíneo transversalmente a dicha dirección

dada (D) a través de dicha primera transmisión (240) que comprende un primer miembro flexible (242) acoplado mecánicamente a dicho primer motor rotatorio (244), y por que comprende una cuarta etapa de actuación de dicho segundo motor rotatorio (260) de dicho segundo dispositivo de actuación (26) llevado por dicho bastidor (10) y dicha segunda transmisión (262) provista con un segundo miembro flexible (264) acoplado rotoidalmente a dicho segundo motor rotatorio (260) a través de una segunda polea (266).

5 11. Método de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que dichas segunda y cuarta etapas se puede realizar contemporáneamente o no, a voluntad.

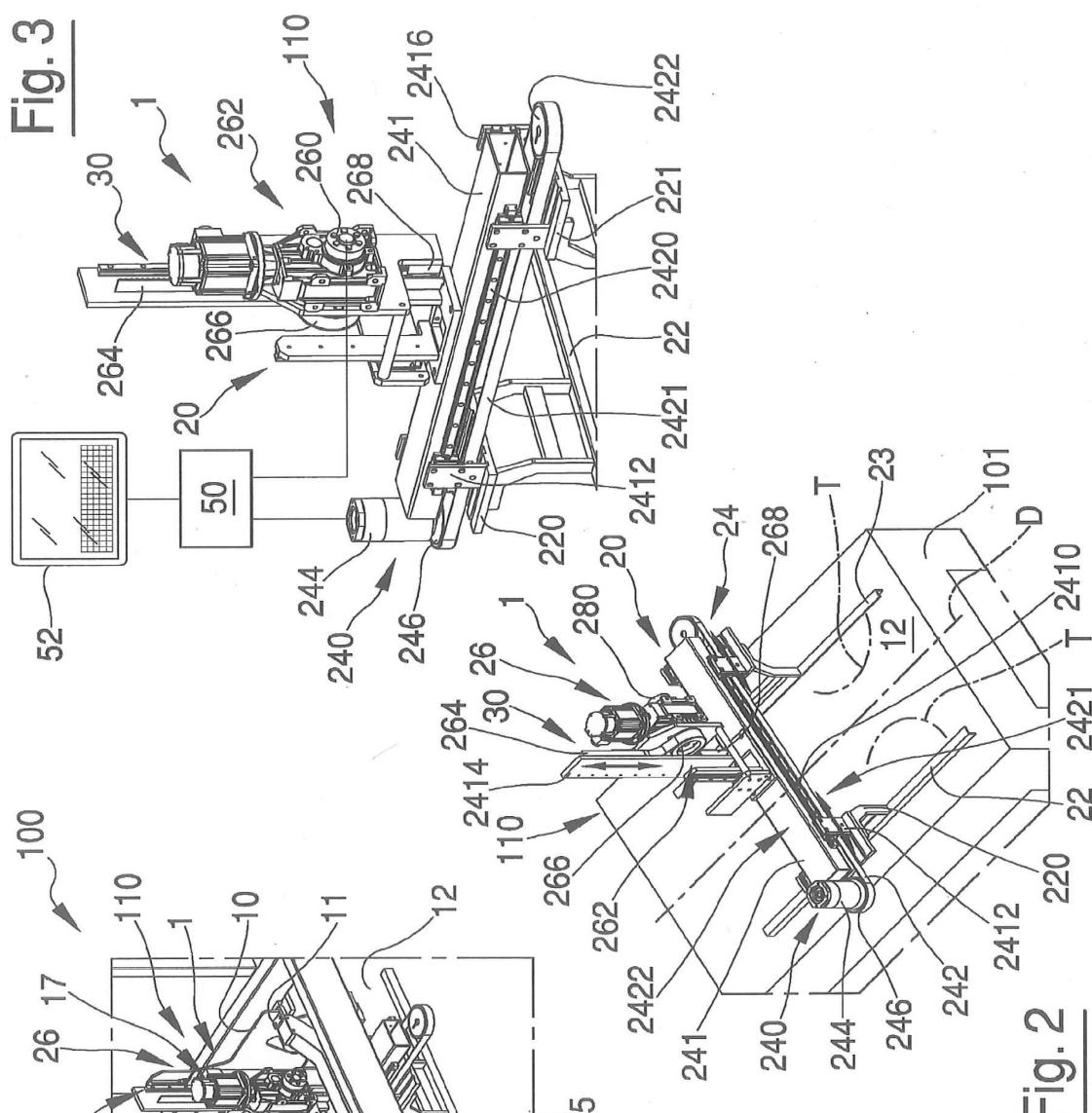
Fig. 3Fig. 1Fig. 2

Fig. 4

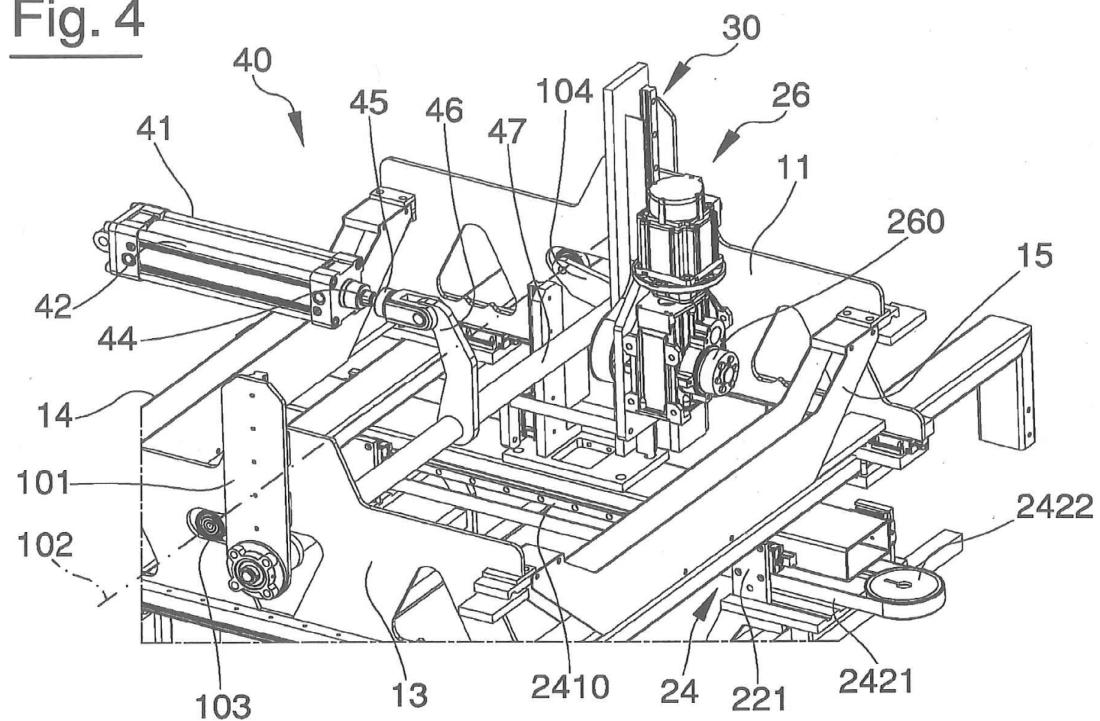


Fig. 5

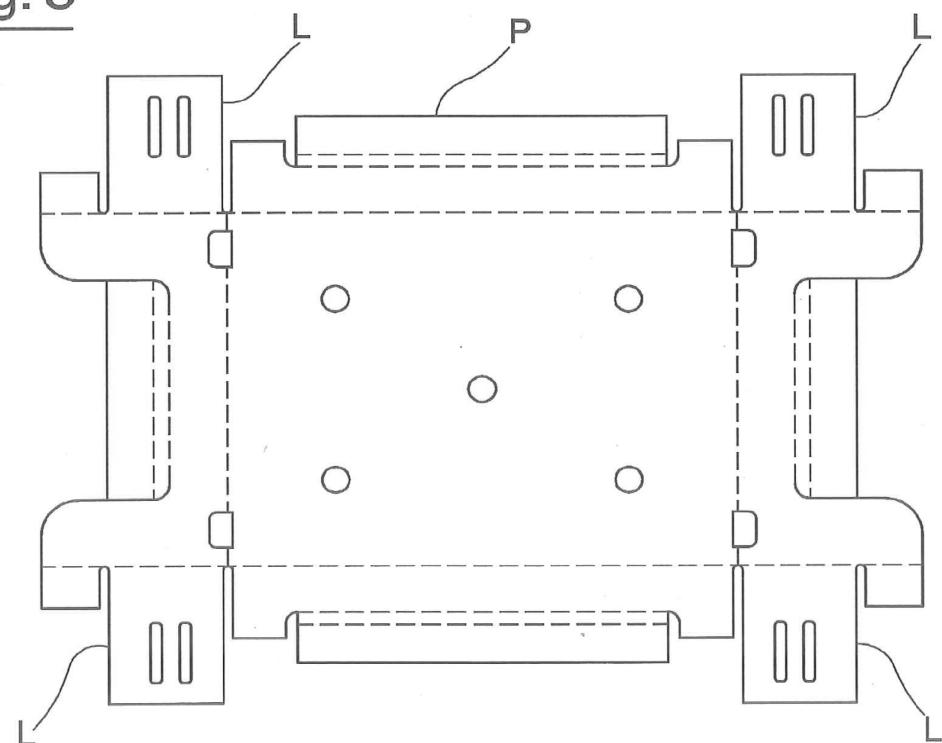


Fig. 6

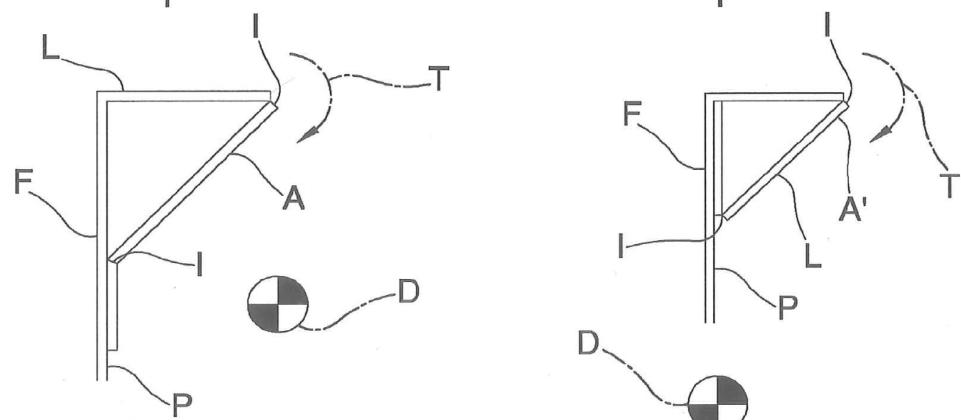
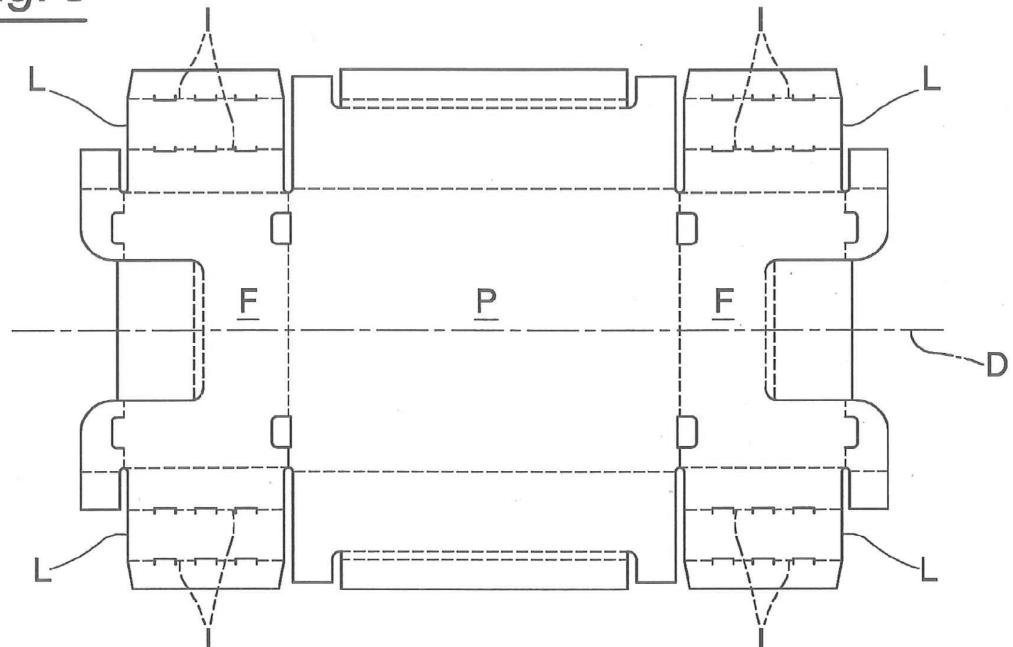


Fig. 7a

Fig. 7b

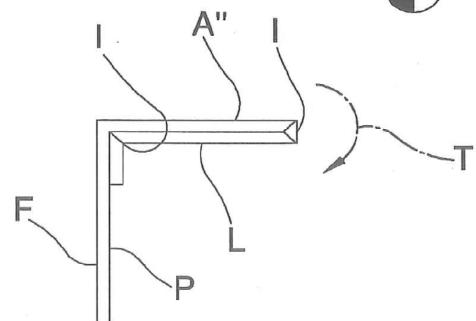


Fig. 7c

