

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 117**

51 Int. Cl.:

B31B 50/46 (2007.01)

B31B 110/30 (2007.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.03.2017** E 17159774 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** EP 3284587

54 Título: **Conformador y procedimiento para conformar esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras**

30 Prioridad:

19.08.2016 ES 201631106

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

30.10.2019

73 Titular/es:

**BOIX MAQUINARIA SPAIN, S.L.U. (100.0%)
Polígono Industrial La Granadina, Dinamarca, s/n
(Fase 1), Nave Puerta 11
03349 San Isidro de Albaterra, Alicante, ES**

72 Inventor/es:

BOIX JAEN, JOSE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 729 117 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

Conformador y procedimiento para conformar esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un conformador de esquinas de cajas de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora. En la lámina troquelada están definidas unas pestañas que, tras ser plegadas, definen un refuerzo que se posiciona en cada una de las esquinas de la caja.

10 El conformador está formado por un mecanismo doblador que se encarga de levantar la pestaña y plegarla alrededor de la placa fijadora en colaboración con un mecanismo fijador de establecimiento de las zonas de plegado de las pestañas. Posteriormente los dos mecanismos se retiran y se procede al montaje de la caja.

15 El conformador actúa fuera del molde, previamente a la operación de montaje de la caja, por lo que es aplicable a cualquier sistema de montaje de cajas, independientemente del tipo de cartón empleado.

La invención también describe el procedimiento de conformado de las esquinas.

20 Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de los mecanismos para la fabricación de cajas de cartón por plegado.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

25 Son conocidos en el actual estado de la técnica una diversidad de dispositivos en relación con la conformación de cajas de cartón. Estos dispositivos normalmente parten de láminas de cartón que previamente vienen troqueladas y marcadas en las posiciones de posterior doblado, de forma que se facilite el proceso en la máquina montadora de cajas.

30 En el estado de la técnica se pueden encontrar máquinas montadoras que forman cajas con todo tipo de configuraciones, incluyendo, por ejemplo, tapas, aberturas, asas o zonas dobladas para facilitar el almacenaje en altura.

35 Una de las partes más críticas de la caja, sin embargo, es la esquina, dado que una esquina abierta significa la rotura total de la caja con posibilidad de pérdida del contenido.

Para evitar este problema, existen máquinas montadoras que configuran cajas con esquinas reforzadas.

40 El documento ES-2536581_A2 representa una muestra de esta tecnología, describiendo una máquina montadora de cajas de cartón que incluye cuatro dispositivos de esquina móviles para tener capacidad de adaptarse a diferentes tamaños de cajas.

45 El refuerzo comúnmente aplicado es simple, creado mediante unas pestañas que sobresalen de dos caras laterales paralelas de la caja y que incorporan pegamento para, una vez dobladas 90 grados, ser presionadas contra las caras contiguas en el molde y formar la caja. Otro tipo de refuerzo conocido consiste en una pestaña de mayores dimensiones que incorpora dos dobleces para formar una "V" con una aleta, de forma que se configure una estructura triangular y la aleta sirva para la unión a las caras contiguas mediante un pegamento que incorpora.

50 Estos refuerzos son creados por medio de mecanismos que, mediante diferentes operaciones, configuran la forma en que las pestañas van a ser unidas posteriormente a la cara contigua, formando la esquina reforzada.

55 Sin embargo, la configuración de las esquinas reforzadas implica que las máquinas montadoras sean cada vez más complejas, influyendo no solo en el coste inicial de la máquina, sino también en tareas de mantenimiento de mayor complejidad.

60 La presente invención soluciona este problema, que no se encuentra resuelto en el actual estado de la técnica, describiendo un mecanismo con capacidad de crear esquinas reforzadas en una caja de cartón en una única operación, con el consiguiente ahorro tanto en cuanto al coste de fabricación de la máquina montadora como a su mantenimiento.

Descripción de la invención

65 Para conseguir los objetivos y resolver los inconvenientes mencionados anteriormente, la invención proporciona un nuevo conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas conformadoras, a partir de una lámina de cartón troquelada donde están definidas unas pestañas para conformar las esquinas y ubicadas en zonas de dos caras paralelas de la caja una vez montada. Las pestañas tienen por objeto plegarse mediante un mecanismo doblador en

colaboración con un mecanismo fijador, por medio del cual se establecen las zonas de plegado de las pestañas, de tal manera que dichas pestañas se unan finalmente a las caras adyacentes de la caja una vez montada.

5 El conformador de la invención presenta como principal novedad el hecho de estar caracterizado por que comprende un mecanismo doblador que a su vez comprende un bastidor desplazable verticalmente, que está dotado de una viga horizontal, comprendiendo ambos de sus extremos un cabezal doblador que incluye una pletina, para el doblado de la pestaña de dos esquinas de un mismo lateral de la caja. La pletina está unida a un engranaje para dotarla de un movimiento angular de doblado de la pestaña.

10 Estas características confieren al mecanismo doblador una configuración que permite conformar las dos esquinas en una única operación de desplazamiento, en una dirección ascendente/descendente, del bastidor, y de desplazamiento angular, en una dirección de avance / retroceso, de la pletina.

15 En la realización preferente de la invención, la pletina está compuesta por un ala de empuje que tiene por objeto doblar la pestaña, y un ala de presión que tiene por objeto configurar el plegado de la pestaña presionándola a través de una cara. Además, el engranaje está configurado para dotar a la pletina, a través de un brazo, de un movimiento de rotación de 90 grados. Esta configuración permite realizar el doblado de las pestañas, basado en una configuración en "L", en colaboración con el mecanismo fijador, tal y como se describe en la realización ejemplar de la invención.

20 En la invención, la pletina se puede reemplazar para poder montar una pletina con una configuración adaptada a los diferentes doblados deseados para las pestañas como, por ejemplo, un plegado triangular, etc.

25 Además, en la realización preferente, los cabezales dobladores están ubicados en sendos orificios oblongos de la viga y posicionados simétricamente con respecto al mecanismo fijador, de forma que la posición de cada cabezal doblador es variable para ajustarlo a las dimensiones de la caja a conformar.

30 Para facilitar el ajuste de la posición de los cabezales dobladores, están mecánicamente unidos de forma que se mueven simétricamente con respecto al mecanismo fijador, facilitando y simplificando así su regulación para adaptarse a los diferentes tamaños de cajas.

35 En relación con el mecanismo fijador, cabe señalar que comprende un pisador, mediante el que se realiza la inmovilización de la lámina de cartón en la máquina montadora y además comprende dos fijadores, mediante los cuales se define la zona de doblado de las pestañas de las dos esquinas de un mismo lateral de la caja. De esta manera, el mecanismo doblador efectúa el doblado de las pestañas en las zonas establecidas por los fijadores.

40 En la invención, los dos fijadores del mecanismo fijador están dispuestos en una regleta por la que pueden deslizarse y posicionarse simétricamente con respecto al pisador, con el fin de permitir regular su posición, adaptándose así a las diferentes dimensiones que pueden tener las cajas.

45 Para facilitar la regulación de los fijadores, están mecánicamente unidos para moverse simétricamente con respecto al pisador, simplificando así esta operación considerablemente.

En la realización preferida, el fijador tiene una configuración rectangular con una altura que define la zona de plegado de la pestaña.

50 Dado que la mayoría de las cajas están constituidas por cuatro esquinas, la invención tiene por objeto comprender dos mecanismos dobladores para activarlos simultáneamente y formar las cuatro esquinas de una caja en una única operación.

La invención también describe el procedimiento de conformación de esquinas en una caja de cartón.

Breve descripción de las figuras

55 Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con una realización preferida de la misma, se adjunta un conjunto de dibujos en los que, con carácter meramente ilustrativo y no limitativo, se han representado las figuras descritas a continuación:

- 60 - La figura 1 representa una vista en perspectiva de una máquina montadora de cajas con una ampliación que muestra los componentes principales del conformador de esquinas.
- La figura 2 representa una vista en perspectiva de una máquina montadora de cajas con una lámina de cartón, donde se ve el mecanismo fijador extendido.
- 65 - La figura 3 representa una vista en perspectiva del mecanismo doblador que comprende dos cabezales dobladores montados en una viga con una ampliación de uno de los cabezales dobladores mostrando sus componentes con más detalle.

- La figura 4 representa una vista en perspectiva de un cabezal doblador después de haber levantado una pestaña.
- La figura 5 representa una vista en perspectiva del cabezal doblador después de haber plegado la pestaña levantada.
- 5 - La figura 6 representa una vista en perspectiva de la máquina montadora con la pestaña plegada y los mecanismos fijador y doblador replegados.
- La figura 7 representa una vista en perspectiva de la máquina montadora con el pistón empujador dirigiendo la lámina de cartón con las pestañas plegadas hacia el molde para la conformación de la caja.

10 A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

- 1. Lámina de cartón.
- 2. Pestaña.
- 3. Mecanismo fijador.
- 15 4. Pisador.
- 5. Fijador.
- 6. Cabezal doblador.
- 7. Pletina.
- 8. Ala de empuje.
- 20 9. Ala de presión.
- 10. Brazo.
- 11. Elemento director.
- 12. Pistón empujador. También conocido como "macho conformador" o "mandrino empujador".
- 13. Mecanismo activador.
- 25 14. Regleta.
- 15. Bastidor.
- 15a. Viga.
- 16. Agujero oblongo.
- 17. Plataforma del pisador (4).
- 30 18. Cilindro vertical del pisador (4).

Descripción de una realización preferida de la invención

35 Según se ha indicado, la presente invención se refiere a un conformador de esquinas de cajas de cartón a partir de una lámina (1) troquelada ubicada en una máquina montadora.

40 El conformado de las esquinas consiste en la creación de refuerzos mediante el doblado de pestañas (2) habilitadas en la lámina (1) troquelada. A pesar de que la configuración de este refuerzo puede realizarse imprimiendo a la pestaña diversas formas o geometrías, como de torreta triangular, en la realización preferida se ha elegido una configuración en forma de "L". Para llevar a cabo esta configuración, la pestaña (2) se divide en tres partes, dejando las partes inferior e intermedia, ambas partes más cercanas a la lámina (1) de cartón, plegadas una sobre la otra, en posición perpendicular a la lámina (1) y la parte superior apoyada sobre la lámina (1) de cartón. Posteriormente, en el montaje de la caja y, una vez en el molde, la parte superior de la pestaña (2) se unirá a la lámina (1) de cartón por la zona de la cara lateral adyacente. Para un montaje estable, la lámina (1) de cartón incluye pegamento en zonas previamente definidas donde se unirán las diferentes partes. Lógicamente, al hablar de unión por pegamento, se hace de la forma más flexible posible, pudiendo tratarse de cualquier tipo de adhesivo, silicona, cola, etc.

50 Teniendo en cuenta esta configuración, las zonas donde se incorpora pegamento pueden encontrarse bien en el cuerpo de la lámina de cartón o bien en las pestañas (2), siendo esto indiferente.

La máquina montadora contiene un espacio donde se almacenan las láminas (1) de cartón y se transportan individualmente y en horizontal a la zona de conformación antes de introducirse en el molde siendo empujadas verticalmente por un pistón empujador (12).

55 El conformador de la invención incorpora dos cabezales dobladores (6) ya que una caja montada tendrá al menos dos esquinas. Con los cabezales dobladores (6) colabora un mecanismo fijador (3), según se describirá más adelante.

60 La figura 1 representa la zona conformadora de una máquina montadora de cajas de cartón. Esta figura muestra una máquina montadora de cajas de cartón, donde se puede observar lo siguiente: un pistón empujador (12), uno de los elementos directores (11) para dirigir la lámina (1) de cartón a montar hacia el molde, uno de los cabezales dobladores (6) y el mecanismo fijador (3) para el doblado de las pestañas (2) que van a conformar las esquinas.

65 La figura 2 representa la máquina montadora de la figura 1 en una situación de trabajo donde se ha introducido una lámina de cartón troquelada para trabajar sobre ella. En esta figura se puede apreciar el mecanismo fijador (3) en posición de trabajo.

El mecanismo fijador (3) comprende, como elementos principales, un pisador (4), encargado de fijar y liberar la lámina (1) de cartón en la máquina montadora y dos fijadores (5), ubicados simétricamente con respecto al pisador (4) y ubicados limitando la línea de doblado de las pestañas (2).

5 La figura representa, por un lado, cómo se ha desplegado el pisador (4) para fijar la posición de la lámina (1) de cartón. Por otro lado, los fijadores (5) también se han desplegado para limitar y definir la posición de plegado de las pestañas (2).

10 El mecanismo fijador (3) adquiere esta posición cuando se ha detectado que hay una lámina (1) en posición para ser montada. Los elementos de control y definición de material para las diferentes fases de conformación de la caja no se han representado ni descrito en las figuras por ser elementos habituales en el estado de la técnica.

15 En esta figura 2 se puede observar que el pisador (4) está compuesto, básicamente, por una plataforma (17) unida a un cilindro vertical (18) que recibe energía para transmitir movimiento. El cilindro vertical (18) es neumático, pero podría ser eléctrico o hidráulico. El pisador (4) tiene un movimiento lineal vertical hacia la lámina (1) para inmovilizarla, y en sentido contrario para liberarla, permitiendo únicamente las posiciones de extendido y recogido.

20 Además, cada uno de los fijadores (5) está compuesto básicamente por un saliente que termina en una placa, de un tamaño determinado, movido por un mecanismo activador (13) neumático que, al igual que en el caso del pisador (4), también puede ser eléctrico o hidráulico. El fijador (5) actúa como un tope para facilitar el movimiento de plegado de la pestaña (2) una vez se active el cabezal doblador (6). El movimiento del fijador (5) es lineal y horizontal permitiendo únicamente las posiciones de extendido o recogido para posicionarse sobre la lámina (1) o fuera de ella, respectivamente. El movimiento de los fijadores (5) está sincronizado con el del pisador (4).

25 La posición de los dos fijadores (5), ubicados a cada uno de los lados del pisador (4), puede regularse en función del tamaño de la lámina (1) de cartón a manipular. La regulación puede hacerse independientemente sobre cada uno de los fijadores (5) o, preferentemente, sobre ambos a la vez, para lo que deben estar conectados mecánicamente.

30 Para ello, en la figura 2 y, con más detalle en la figura 1, se puede apreciar cómo los mecanismos activadores (13) de los fijadores (5) pueden posicionarse a lo largo de una regleta (14) longitudinal, para que pueda llevarse a cabo esta regulación.

35 Aunque puede surgir la necesidad de montar cajas abiertas por uno de los lados, para lo que se necesita un único conformador, la máquina montadora se dispone típicamente con dos conformadores, actuando sobre ambos lados paralelos de la lámina (1), y montando así una caja cerrada por sus cuatro laterales.

40 Un cabezal doblador (6) se representa en detalle en la figura 3. En una viga (15a) horizontal se encuentran fijados dos cabezales dobladores (6) que, según se indica, siempre van por parejas y, por la simetría de las cajas, se colocan simétricamente con respecto a un mecanismo fijador (3). Según se representa, los cabezales dobladores (6) se encuentran fijados a la viga (15a) en sendos agujeros oblongos (16), de forma que su posición pueda variar. Esto se debe a que los cabezales dobladores (6) pueden utilizarse para cajas de diferentes tamaños. La posición de cada cabezal doblador (6) se puede obtener manualmente y de forma independiente para cada uno de ellos aunque, preferentemente, el posicionamiento se realiza por medios eléctricos y al unísono, para lo cual ambos cabezales dobladores (6) se encuentran unidos mecánicamente, con el fin de evitar errores en el posicionamiento.

45 La figura 4 representa uno de los cabezales dobladores (6) actuando sobre la pestaña (2) correspondiente. Esta figura representa una fase posterior a la representada en la figura 2. Esto quiere decir que los cabezales dobladores (6) únicamente actuarán una vez extendido el mecanismo fijador (3).

50 Se puede observar que el cabezal doblador (6) ha emergido desde debajo de la lámina (1), empujándola para posicionar la pestaña (2) en vertical.

55 La figura 3 representa un cabezal doblador (6) ampliado para ver sus componentes en detalle. Comprende una pletina (7) conectada a un cuerpo mediante un brazo (10) que, unido a unos engranajes, permite un movimiento de rotación. La pletina (7) está configurada con dos alas (8, 9), un ala de empuje (8) que actúa sobre la pestaña (2) y en contacto con la pestaña (2) en todo momento durante el proceso de plegado, y un ala de presión (9) encargada de mantener la forma adecuada en la configuración de refuerzo que se crea.

60 Tal y como se muestra en la zona ampliada de la figura 1, el ala de presión (9), en posición de reposo, se encuentra en posición horizontal, con la unión al brazo (10) situada en la cara superior. El ala de empuje (8) sobresale hacia arriba.

65 Los cabezales dobladores (6) tienen un movimiento vertical lineal desde una posición de descanso en una posición inferior hacia una posición activada en una posición superior, donde se encuentra en posición de trabajo. En esta posición se activa la pletina (7) para proceder al plegado de las pestañas (2) mediante el movimiento de rotación. El movimiento vertical de los cabezales dobladores (6) se realiza mediante el desplazamiento vertical del bastidor (15).

5 Los cabezales dobladores (6) realizan el movimiento desde la posición de reposo hacia la posición de trabajo, una vez se han extendido los fijadores (5). Con este movimiento, cada cabezal doblador (6) empuja una pestaña (2), a través del ala de empuje (8) de la pletina (7), para dejarla en posición vertical. El doblado de la pestaña (2) se realiza con ayuda del fijador (5) correspondiente. Hasta este movimiento, el brazo (10) no se ha activado todavía para mover la pletina (7). Una vez que la pestaña (2) se ha levantado en posición vertical, se activa la pletina (7), que gira empujando a la pestaña (2) con el ala de empuje (8) para proceder a plegarla alrededor del fijador (5). El movimiento de la pletina (7) continúa mientras la parte superior de la pestaña (2) entra en contacto con la lámina (1) de cartón y comienza a plegarse. Al mismo tiempo, la parte intermedia empieza a plegarse alrededor del fijador (5) y es presionada progresivamente por el ala de presión (9) de la pletina (7) hasta que la pletina (7) alcanza su posición final, donde la parte intermedia de la pestaña (2) queda posicionada a lo largo del fijador (5) y la parte superior de la pestaña (2) queda posicionada sobre la lámina de cartón, en una configuración en forma de "L".

15 Una vez conformado el refuerzo de esquina, la pletina (7) vuelve a su posición recogida y los cabezales dobladores (6) vuelven a su posición inferior de descanso, retirándose de la lámina (1). Asimismo, el mecanismo activador 13 retira los fijadores (5) de forma sincronizada con el volteo del ala de empuje (8), es decir, cuando el ala de empuje empieza a girar, los fijadores (5) se retiran, y el pisador (4) se activa para liberar a la lámina. Esto se representa en la figura 6, donde la lámina (1) de cartón se queda con las pestañas (2) plegadas.

20 A partir de este momento, entra en acción el pistón empujador (12) que empuja la lámina (1) hacia el molde, ayudado por los elementos directores (11) para el montaje de la caja.

25 La figura 7 representa la caja entrando en el molde para ser montada con las pestañas (2) ya conformadas y el resto de la conformación de la caja se realiza de forma convencional, por lo que no se describe al no ser objeto de la invención.

La invención también describe el procedimiento para formar esquinas en una caja de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora llevado a cabo por el conformador descrito anteriormente.

30 El procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) introducir una lámina (1) de cartón en la zona conformadora de la maquina montadora;
- b) desplegar el pisador (4) para fijar la posición de la lámina (1) de cartón;
- c) desplegar los fijadores (5) para limitar y definir la posición de plegado de las pestañas (2);
- d) activar los cabezales dobladores (6) para empujar las pestañas (2) en posición vertical;
- 35 e) activar las pletinas (7) rotando las alas de empuje (8) para plegar las pestañas (2) alrededor de los correspondientes fijadores (5);
- f) retirar los fijadores (5);
- g) retirar las pletinas (7);
- h) retirar los cabezales dobladores (6);
- 40 i) retirar el pisador (4) para liberar la lámina (1) de cartón;
- j) activar el pistón empujador (12) para desplazar verticalmente la lámina (1) de cartón en el molde y formar la caja deslizando por los elementos directores (11);
- Adicionalmente, la etapa f) puede ir seguida de la siguiente fase:
- k) presionar el ala de presión (9) contra la pestaña (2) para mantener la forma de la configuración del refuerzo creado.

Las etapas b) y c) pueden llevarse a cabo de forma sincronizada.

Las etapas f) y g) también pueden llevarse a cabo de forma sincronizada.

50 Hay que tener en cuenta que la presente invención no se limita a la realización descrita en el presente documento. Los expertos en la materia pueden realizar otras realizaciones a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras a partir de una lámina (1) de cartón troquelada, donde están definidas unas pestañas (2) para conformar las esquinas y ubicadas en zonas de dos caras paralelas de la caja una vez montada y que tienen por objeto ser plegadas, en colaboración con un mecanismo fijador (3) de establecimiento de las zonas de plegado de las pestañas, de tal manera que dichas pestañas se unan finalmente a las caras adyacentes de la caja una vez montada, estando el conformador **caracterizado por que** comprende un mecanismo doblador que comprende a su vez:
- un bastidor (15) desplazable verticalmente, que está dotado de una viga (15a) horizontal, comprendiendo ambos de sus extremos:
 - o un cabezal doblador (6), que incluye una pletina (7), para el doblado de la pestaña (2) de dos esquinas de un mismo lateral de la caja; estando la pletina (7) unida a un engranaje para dotarla de un movimiento angular de doblado de la pestaña,
- de forma que, el mecanismo doblador está configurado para conformar las dos esquinas en una única operación de desplazamiento vertical, en dirección ascendente/descendente, del bastidor (15), y de desplazamiento angular, en una dirección de avance/retroceso, de la pletina (7).
2. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pletina (7) está configurada mediante un ala de empuje (8) que tiene por objeto doblar la pestaña (2), y un ala de presión (9) que tiene por objeto configurar el plegado de la pestaña (2) aplicando presión a una cara, y el engranaje está configurado para dotar a la pletina (7), a través de un brazo (10), de un movimiento de rotación de 90 grados.
3. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la pletina (7) se puede reemplazar y comprende una configuración adaptada al doblado a realizar en las pestañas (2).
4. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los cabezales dobladores (6) están ubicados en sendos orificios oblongos (16) de la viga (15a) y posicionados simétricamente con respecto al mecanismo fijador (3), de forma que la posición de cada cabezal doblador (6) es variable.
5. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los cabezales dobladores (6) están mecánicamente unidos de forma que se mueven simétricamente con respecto al mecanismo fijador (3).
6. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el mecanismo fijador (3) comprende un pisador (4) para la inmovilización de la lámina (1) de cartón en la máquina montadora y dos fijadores (5) para la definición de la zona de doblado de las pestañas (2) de dos esquinas de un mismo lateral de la caja.
7. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los dos fijadores (5) del mecanismo fijador (3) están dispuestos en una regleta (14) por la que pueden desplazarse dichos dos fijadores y posicionarse simétricamente con respecto al pisador (4).
8. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los fijadores (5) están mecánicamente unidos de forma que se mueven simétricamente con respecto al pisador (4).
9. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** el fijador (5) tiene una configuración rectangular con una altura que define la zona de plegado de la pestaña (2).
10. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende dos mecanismos dobladores para activarlos simultáneamente y formar las cuatro esquinas de una caja en una única operación.
11. Conformador de esquinas de cajas de cartón en máquinas montadoras, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un pistón empujador (12) para introducir las láminas (1) de cartón en un molde y elementos directores (11), para dirigir la lámina (1) de cartón a montar hacia el molde.
12. Procedimiento para formar esquinas en una caja de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora, utilizando el conformador definido en la reivindicación 11 y una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** comprende las siguientes etapas:

- a) introducir una lámina (1) de cartón en la zona conformadora de la máquina montadora;
b) desplegar el pisador (4) para fijar la posición de la lámina de cartón (1);
c) desplegar los fijadores (5) para limitar y definir la posición de plegado de las pestañas (2);
d) activar los cabezales dobladores (6) para empujar las pestañas (2) en dirección vertical;
5 e) activar las pletinas (7) rotando las alas de empuje (8) para plegar las pestañas (2) alrededor de los correspondientes fijadores (5);
f) retirar los fijadores (5);
g) retirar las pletinas (7);
h) retirar los cabezales dobladores (6);
10 i) retirar el pisador (4) para liberar la lámina de cartón (1);
j) activar el pistón empujador (12) para desplazar verticalmente la lámina de cartón (1) en el molde y formar la caja deslizando por los elementos directores (11).
13. Procedimiento para formar esquinas en una caja de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora, según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la etapa f) va seguida de la siguiente etapa adicional:
15 k) presionar el ala de presión (9) contra la pestaña (2) para mantener la forma de la configuración del refuerzo creado.
14. Procedimiento para formar esquinas en una caja de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora, según las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado por que** las etapas b) y c) se llevan a cabo de forma sincronizada.
20
15. Procedimiento para formar esquinas en una caja de cartón a partir de una lámina troquelada en una máquina montadora, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las etapas f) y g) se llevan a cabo de forma sincronizada.
25

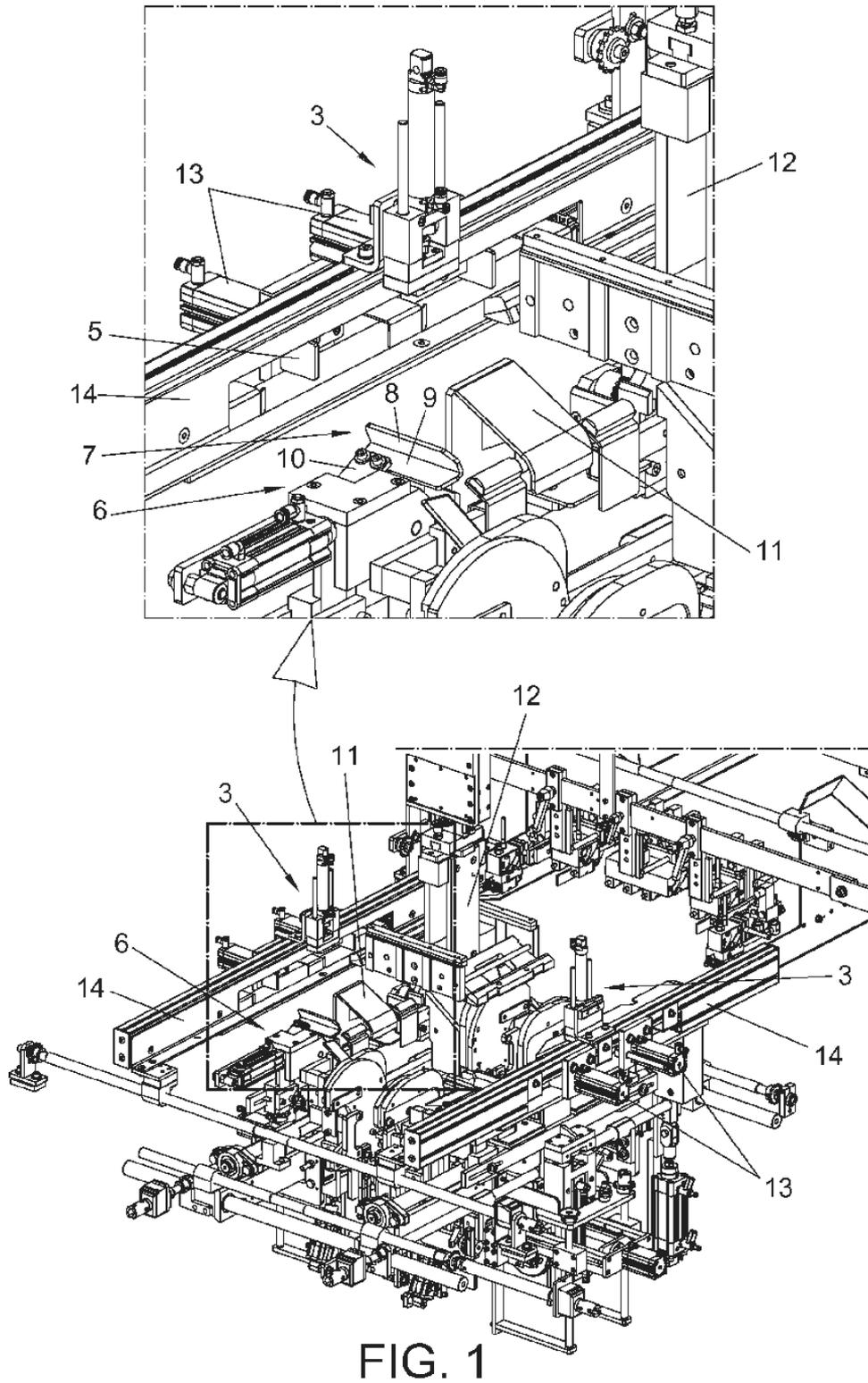


FIG. 1

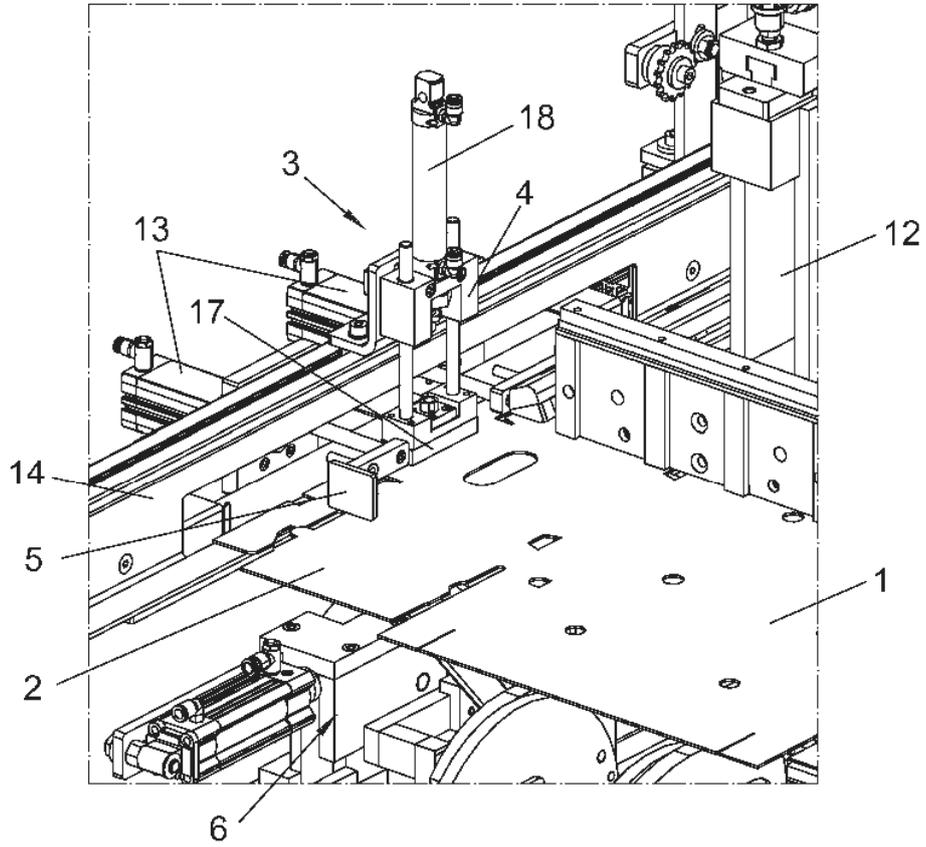


FIG. 2

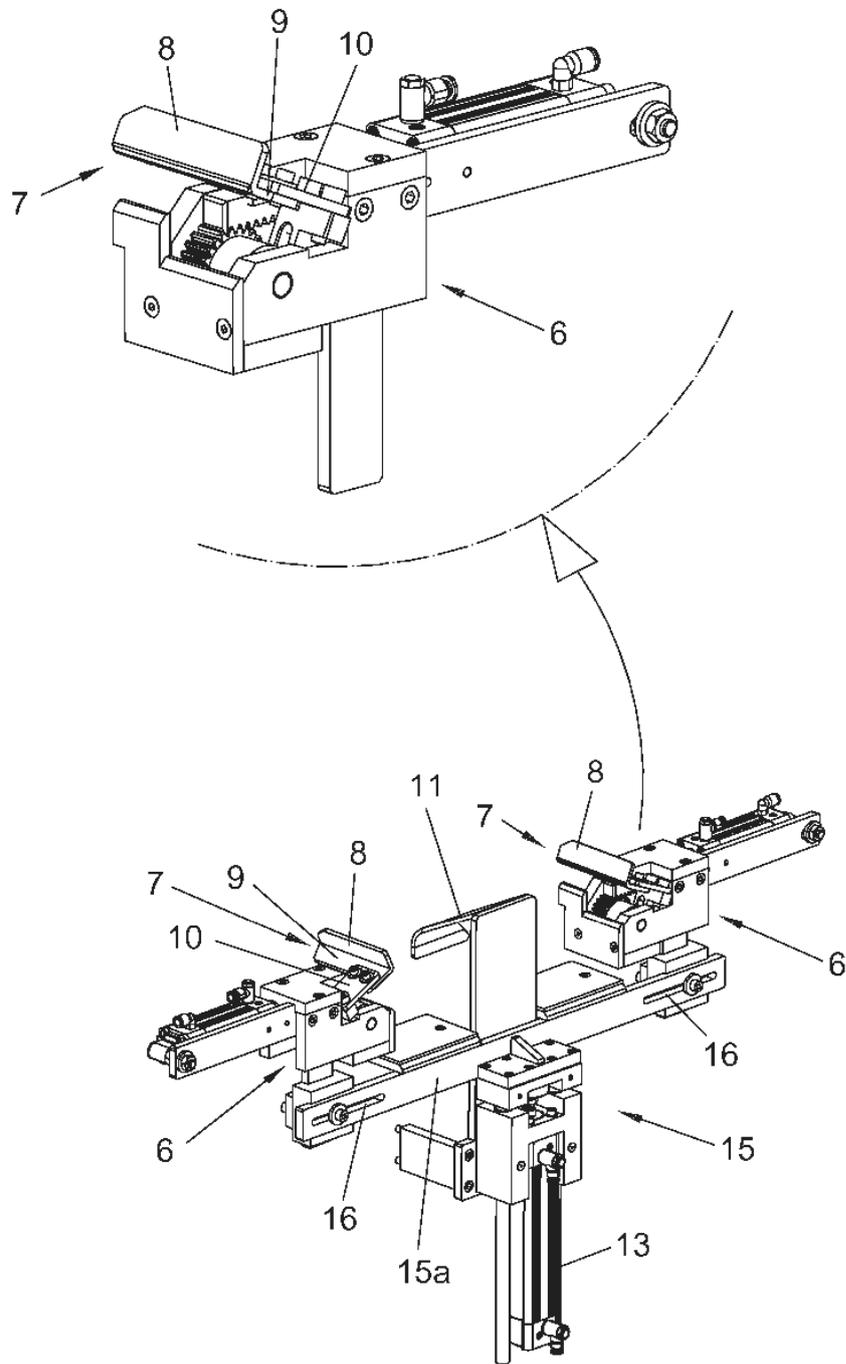


FIG. 3

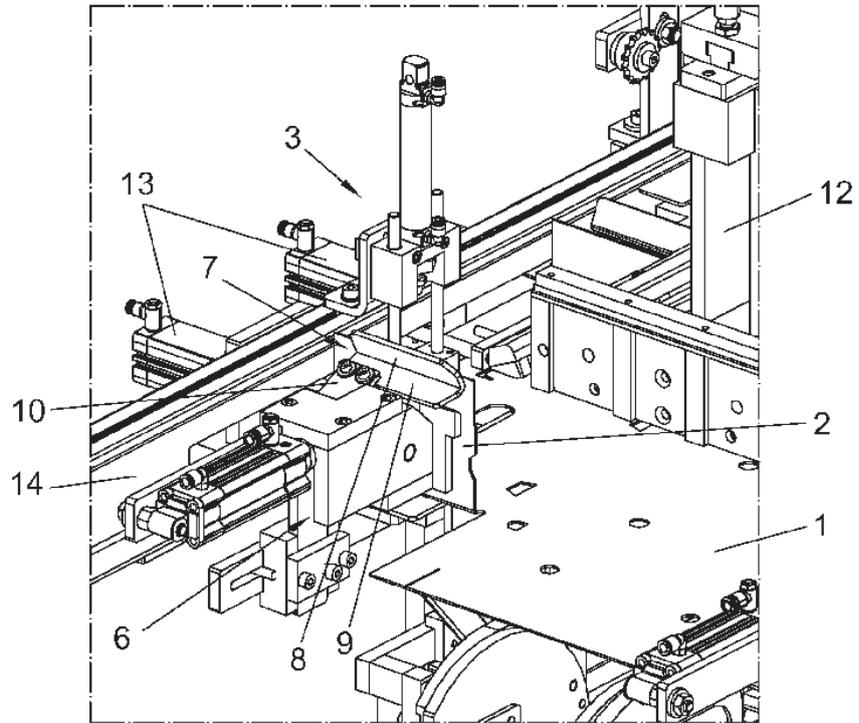


FIG. 4

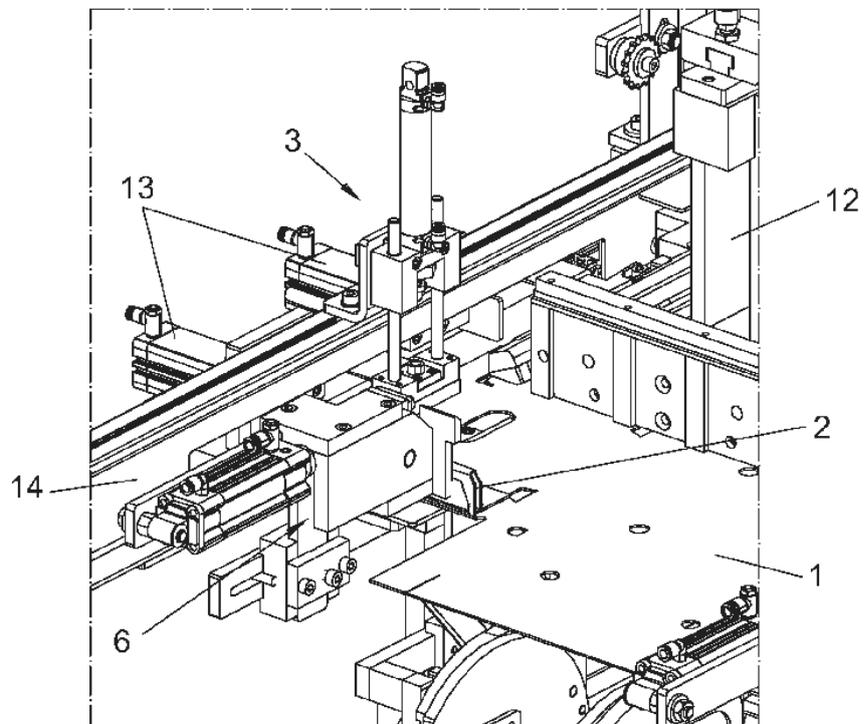


FIG. 5

