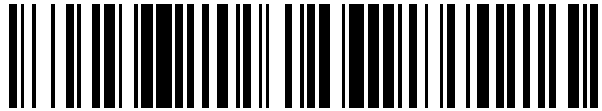


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 428**

21 Número de solicitud: 201431370

51 Int. Cl.:

B31B 1/52 (2006.01)

B31B 1/60 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

22.09.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.03.2016

Fecha de la concesión:

20.12.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.12.2016

73 Titular/es:

**TELESFORO GONZALEZ MAQUINARIA SLU
(100.0%)
REYES CATOLICOS, 13
03204 ELCHE (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

GONZALEZ OLMOS, Telesforo

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

54 Título: **DISPOSITIVO PLEGADOR DE SOLAPAS DE ESQUINA PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS DE MATERIAL LAMINAR**

57 Resumen:

El dispositivo plegador de solapas de esquina comprende un soporte base (1) para ser fijado a un molde de una máquina formadora de cajas de material laminar, un árbol intermedio (5) montado giratoriamente en el soporte base (1) en una posición perpendicular a una base (C1) de una caja de material laminar (C) que está siendo formada, un árbol de empujador (3) que forma un ángulo con el árbol intermedio (5) y que está conectado al árbol intermedio (5) mediante una junta cardán (6), un miembro empujador (2) fijado al árbol de empujador (3) y un actuador (4) instalado en el soporte base (1) y que hace girar el árbol intermedio (5) mediante una transmisión mecánica y con ello hace girar al miembro empujador (2) entre una posición retirada y una posición de apriete describiendo un arco en un plano inclinado respecto a la base (C1) de la caja (C).

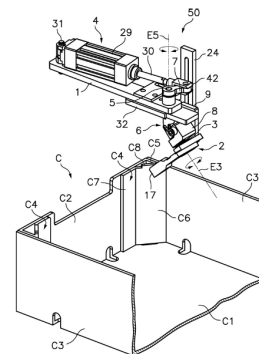


Fig. 1

ES 2 564 428 B1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO PLEGADOR DE SOLAPAS DE ESQUINA PARA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS DE MATERIAL LAMINAR

Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne a un dispositivo plegador de solapas de esquina para una máquina formadora de cajas de material laminar, útil para plegar una solapa de esquina formada en una gualdera o un testero de una caja que está siendo formada en un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar para formar una columna de esquina en la caja.
- 10 A lo largo de esta descripción, el término “material laminar” se usa para designar lámina de cartón compacto, lámina de cartón ondulado, lámina de plástico compacto, lámina de plástico ondulado, y similares.

Antecedentes de la invención

- 15 El documento ES 2024805 A6 da a conocer un dispositivo plegador de solapas de esquina de cajas de cartón que comprende un soporte fijado a un molde de una máquina formadora de cajas de cartón, un miembro empujador montado de manera que puede girar alrededor de un árbol soportado en el soporte, un brazo de palanca fijado a dicho árbol del miembro empujador, y un cilindro neumático instalado en el soporte, donde el cilindro neumático tiene un vástago conectado articuladamente al mencionado brazo de palanca para hacer girar el
- 20 miembro empujador entre una posición retirada, en la que el miembro empujador está fuera de la caja, y una posición de apriete en la que el miembro empujador está dentro de la caja y empuja, pliega y presiona una solapa de esquina formada en un testero o una gualdera de la caja de cartón para formar una columna de esquina.

- 25 Un inconveniente del citado documento ES 2024805 A6 es que el árbol del miembro empujador está dispuesto en una posición perpendicular a la pared de base de la caja de cartón que está siendo formada en el molde de la máquina formadora, y por consiguiente la gualdera de la caja de cartón tiene que ser más baja que el testero o tiene que tener una profunda escotadura adyacente a la mencionada solapa para no interferir con el miembro empujador cuando éste es movido desde la posición retirada a la posición de apriete. Esto
- 30 impide utilizar el dispositivo plegador para formar cajas en la que las gualderas no tienen escotaduras y son tan altas o más que los testeros.

Exposición de la invención

La presente invención contribuye a superar el anterior y otros inconvenientes aportando un dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar que comprende un soporte base que, un miembro empujador y un actuador. El

5 soporte base está fijado en uso a un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar. El miembro empujador está fijado a un árbol de empujador soportado giratoriamente en el soporte base y el árbol de empujador está conectado a un árbol intermedio también montado giratoriamente en el soporte base. En uso, el eje del árbol intermedio es perpendicular a una base de una caja de material laminar que está siendo

10 formada en un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, mientras que el eje del árbol de empujador forma un ángulo con el eje del árbol intermedio y árbol de empujador está conectado al árbol intermedio mediante una junta cardán, la cual puede ser una junta cardán simple o una junta cardán doble. El actuador está instalado en el soporte base y hace girar al árbol intermedio mediante una transmisión mecánica.

15 Así, en virtud de la junta cardán, el actuador está conectado operativamente para hacer girar el miembro empujador alrededor del eje del árbol de empujador entre una posición retirada, en la que el empujador está fuera de la caja, y una posición de apriete, en la que el empujador está dentro de la caja. En el trayecto entre la posición retraída y la posición de apriete, el miembro empujador interfiere con una solapa de esquina formada en un testero o

20 una gualdera de la caja de material laminar y empuja y pliega la solapa de esquina para formar una columna de esquina. En la posición de apriete, el miembro empujador presiona la columna formada por la solapa de esquina plegada contra la gualdera y/o el testero de la caja.

Gracias a la inclinación del eje de empujador respecto a la base de la caja, la trayectoria del

25 miembro empujador una entre la posición retraída y la posición de apriete se realiza en un plano inclinado, y esto permite plegar solapas de esquina en cajas cuyas gualderas tienen una altura igual o superior que la altura de los testeros, lo cual resulta imposible en los dispositivos empujadores de la técnica anterior donde la trayectoria del miembro empujador entre la posición retraída y la posición de apriete se realiza en un plano paralelo a la base de

30 la caja.

En algunos tipos de cajas, incluyendo los casos en que las gualderas de la caja tienen una altura igual o superior que la altura de los testeros, cada solapa de esquina tiene una lengüeta superior que sobresale del borde superior de la misma y que opcionalmente interfiere en la trayectoria del miembro empujador entre la posición retraída y la posición de

apriete. Esta misma lengüeta superior se inserta en una correspondiente abertura formada en la base de otra caja análoga cuando varias cajas son apiladas una encima de otra.

Preferiblemente, el árbol de empujador está instalado giratoriamente en un soporte auxiliar fijado al soporte base por unos medios de fijación que permiten variar la posición del soporte auxiliar respecto al soporte base, y con ello variar el mencionado ángulo que forma el árbol de empujador con el árbol intermedio.

En una realización, estos medios de fijación comprenden una placa guía formada o fijada en el soporte base, y esta placa guía tiene un agujero alargado que define una trayectoria curva cuyo centro, en el caso de que la junta cardán sea una junta cardán simple, está alineado con un centro de rótula de dicha junta cardán. El soporte auxiliar tiene un agujero enfrenteado a la mencionada trayectoria curva del agujero alargado de la placa guía, y un tornillo está insertado a través del agujero del soporte auxiliar y a través del agujero alargado de la placa guía, y asegurado mediante una tuerca para fijar el soporte auxiliar a la placa guía en una posición angular seleccionada. Alternativamente pueden usarse otros medios de fijación adecuados para ser insertados a través del agujero del soporte auxiliar y a través del agujero alargado de la placa guía y asegurados convenientemente.

Preferiblemente, el miembro empujador comprende un elemento proximal en forma de "L" y un elemento distal en forma de "L" conectados entre sí de manera que el miembro empujador tiene una forma de "U" cuando el elemento distal está fijado al elemento proximal. El elemento proximal tiene formado en una de sus ramas un agujero de acoplamiento fijado al árbol de empujador y un brazo de soporte formado en la otra de sus ramas. El elemento distal tiene un terminal de empuje formado en una de sus ramas y un brazo de conexión formado en la otra de sus ramas. El brazo de conexión del elemento distal está fijado al brazo de soporte del elemento proximal por unos medios de fijación que permiten variar una distancia entre el agujero de acoplamiento y el terminal de empuje.

Para ello, el brazo de soporte del elemento proximal tiene formado un elemento de guía al que se acopla de manera deslizante un correspondiente elemento de guía del brazo de conexión del elemento distal. Además, el brazo de soporte del elemento proximal tiene formado un agujero alargado paralelo a dicho elemento de guía, el brazo de conexión del elemento distal tiene al menos un agujero enfrenteado a dicho agujero alargado, y un tonillo está pasado a través del agujero alargado del elemento proximal y de dicho agujero del elemento distal, y asegurado mediante una tuerca.

Preferiblemente, el soporte base se fija a dicho molde de la máquina formadora de cajas de material laminar mediante un dispositivo de fijación que permite variar la posición del soporte base respecto al molde de la máquina formadora de cajas de material laminar al menos en dos direcciones distintas: una dirección perpendicular a la base de la caja de material laminar que está siendo formada; y en una dirección paralela a la base de la caja de material laminar que está siendo formada.

Para ello, el mencionado dispositivo de fijación comprende un miembro de fijación conectado a un apéndice de conexión formado o fijado al soporte base, y dicho miembro de fijación tiene un agujero alargado perpendicular a la base de la caja de material laminar que está siendo formada para instalación a su través de uno o más tornillos de fijación que son asegurados al molde de la máquina formadora de cajas de material laminar. El miembro de fijación tiene además uno o más agujeros enfrentados a un agujero alargado formado en el apéndice de conexión para instalación a su través de uno o más tornillos de fijación.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unas realizaciones ilustrativas y no limitativas, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar de acuerdo con una realización de la presente invención, durante una operación de plegado de una solapa de esquina;

las Figs. 2 y 3 son vistas en perspectiva del dispositivo plegador de solapas de esquina de la Fig. 1 mostrando lados opuestos del mismo;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva en explosión del dispositivo plegador de solapas de esquina de la Fig. 1;

la Fig. 5 es una vista en planta superior del dispositivo plegador de solapas de esquina de la Fig. 1 con un miembro plegador en una posición retirada, durante una operación de plegado de una solapa de esquina;

la Fig. 6 es una vista en planta superior del dispositivo plegador de solapas de esquina de la Fig. 1 con el miembro plegador en una posición de apriete, durante una operación de plegado de una solapa de esquina;

la Fig. 7 es una vista en alzado lateral del dispositivo plegador de solapas de esquina de la Fig. 1; y

la Fig. 8 es una vista en planta superior de un dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Haciendo en primer lugar referencia las Figs. 1 a 7, el signo de referencia 50 designa un dispositivo plegador de solapas de esquina de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo plegador 50 está previsto para ser instalado en máquina formadora de cajas de material laminar, y comprende un soporte base 1 que en uso está fijado a una estructura (no mostrada) que junto con otros elementos definen un molde en la máquina formadora de cajas de material laminar. La Fig. 1 muestra además parte de una caja de material laminar C que está siendo formada en el molde.

La caja de material laminar C comprende una base C1, un par de testeros C2 opuestos (sólo uno de los cuales se muestra en la Fig. 1) y un par de gualderas C3 opuestas. Cada uno de los testeros C2 tiene formadas un par solapas de esquina C4, cada una de las cuales incluye unas líneas debilitadas verticales que definen tres porciones de solapa C5, C6, C7 (véanse también las Figs. 5 y 6). Las solapas de esquina C4 están previstas para ser dobladas, plegadas y presionadas mediante el dispositivo plegador 50 con el fin de formar unas respectivas columnas de esquina de sección transversal triangular en las esquinas de la caja de material laminar C. Las porciones de solapa extremas C5 y C7 de cada solapa de esquina C4 han sido previamente engomadas y de manera que son adheridas a una de las gualderas C3 y a uno de los testeros C2, respectivamente.

En la caja de material laminar C, las gualderas tienen la misma altura que los testeros, y la porción intermedia C6 de cada solapa de esquina C4 tiene una lengüeta C8 que sobresale de un borde superior de la misma y se encaja en una abertura de la base C1 de otra caja de material laminar C análoga cuando varias cajas de material laminar C son apiladas.

En cajas de material laminar C de otros tipos alternativos, las solapas de esquina pueden estar formadas en las gualderas en vez de los testeros y/o pueden tener las líneas debilitadas y las porciones de solapa configuradas de manera diferente a la mostrada en las figuras, por ejemplo con las líneas debilitadas inclinadas respecto a la vertical, sin que esto altere en esencia la funcionalidad del dispositivo plegador 50 de la presente invención.

Sobre el soporte base 1 está montado un árbol intermedio 5 que puede girar respecto a un eje E5 perpendicular a la base C1 de la caja de material laminar C que está siendo formada en el molde de la máquina formadora de cajas de material laminar. En el soporte base 1 está instalado además un actuador 4 conectado operativamente para hacer girar al árbol intermedio 5 mediante una transmisión mecánica. En la realización mostrada en las Figs. 1 a 7, el actuador 4 es un actuador lineal, tal como un cilindro de fluido dinámico 29, conectado articuladamente al soporte base 1 por un pivote 31 y provisto de un vástago extensible 30, y la mencionada transmisión mecánica comprende un brazo de palanca 7 fijado a dicho árbol intermedio 5 y conectado articuladamente a dicho vástago extensible 30 mediante una horquilla 42.

El soporte base 1 tiene fijada una placa guía 9 (Figs. 3 y 4) un soporte auxiliar 8 está fijado a la placa guía 9 por unos medios de fijación que permiten variar la posición del soporte auxiliar 8 respecto al soporte base 1. Un árbol de empujador 3 está instalado en el soporte auxiliar 8 de manera que puede girar respecto a un eje E3 que forma un ángulo A con el eje E5 del árbol intermedio 5, tal como muestra mejor la Fig. 7. El árbol de empujador 3 está conectado al árbol intermedio 5 mediante una junta cardán 6, de manera que cuando el actuador 4 hace girar al árbol intermedio 5 el giro del árbol intermedio 5 es transmitido al árbol de empujador 3 por la junta cardán 6.

En la realización mostrada en las Figuras, la junta cardán 6 es una junta cardán simple que comprende un primer casquillo de junta 43 fijado al árbol intermedio 5 y un segundo casquillo de junta 44 fijado al árbol de empujador 3 (Figs. 4 y 7). Los primer y segundo casquillos de junta 43, 44 tienen unas respectivas horquillas intercaladas que soportan unos primer y segundo pasadores cruzados entre sí y mutuamente perpendiculares, donde el primer pasador es perpendicular al eje E5 del árbol intermedio 5 y el segundo pasador es perpendicular al eje E3 del árbol de empujador 3. La junta cardán simple permite transmitir el movimiento de rotación de un árbol al otro incluso cuando los ejes de ambos árboles no están alineados, siempre que los ejes de ambos árboles se intersequen.

No obstante, en una realización alternativa (no mostrada) la junta cardán es una junta cardán doble que incluye dos parejas de horquillas y dos parejas de pasadores cruzados entre sí y mutuamente perpendiculares. La junta cardán doble permite transmitir el movimiento de rotación de un árbol al otro incluso cuando los ejes de ambos árboles no están alineados, e incluso cuando los ejes de ambos árboles no se intersecan.

El árbol de empujador 3 tiene fijado un miembro empujador 2 que gira respecto al eje E3 del árbol de empujador 3 entre una posición retirada y una posición de apriete bajo la acción del actuador 4. En la posición retirada (Fig. 5) el miembro empujador 2 está fuera de la caja, y en la posición de apriete (Fig. 6) el miembro empujador está dentro de la caja. En virtud del ángulo A de inclinación del eje E3 del árbol de empujador 3, el miembro empujador 2 describe un arco en un plano inclinado respecto a la base C1 de la caja de material laminar C que está siendo formada en el molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, y en el trayecto entre la posición retraída y la posición de apriete, el miembro empujador 2 interfiere con la solapa de esquina C7, con la solapa de esquina C6 o ambas a la vez, y empuja, pliega y presiona la solapa de esquina C4 para formar la columna de esquina de la caja de material laminar C.

En la Fig. 6, el miembro empujador 2 interfiere con la solapa C6, en cuyo caso la solapa C7, la cual ha sido previamente engomada, será presionada adicionalmente contra el testero C2 por unas palas de apriete (no mostradas). Las mencionadas palas de apriete forman parte de un dispositivo de apriete bien conocido en el campo de las máquinas formadoras de cajas de material laminar, el cual no forma parte de la presente invención por lo que su descripción será omitida.

No obstante, mediante una regulación apropiada del dispositivo plegador 50, y/o mediante el uso de una junta cardán doble, el miembro empujador 2 puede empujar y plegar inicialmente la solapa de esquina C4 en su conjunto y presionar finalmente la porción de solapa C7 contra el testero C2, en cuyo caso se podría prescindir de las palas de apriete.

La placa guía 9 es solidaria de una pieza 32 fijada al soporte base 1, por ejemplo, mediante uno o más tornillos (no mostrados) insertados a través de respectivos agujeros 33, 34 (Fig. 4). La placa guía 9 tiene un agujero alargado 10 que define un trayectoria curva cuyo centro está alineado con un centro de rótula de dicha junta cardán 6, y el soporte auxiliar 8 tiene un agujero 11 enfrenteado a dicha trayectoria curva de dicho agujero alargado 10. el soporte auxiliar 8 se fija a la placa guía 9 mediante un tornillo 12 insertado a través del agujero 11 del soporte auxiliar 8 y del agujero alargado 10 de la placa guía 9, y asegurado mediante una tuerca 13. Esto permite variar la posición angular del soporte auxiliar 8 respecto al soporte base 1 y con ello variar el ángulo A que forma el eje E3 del árbol de empujador 3 con el eje E5 del árbol intermedio 5 con el fin de adaptar el dispositivo plegador 50 a cajas de material laminar C de diferentes tipos.

Tal como muestra mejor la Fig. 4, el miembro empujador 2 está formado por dos elementos unidos entre sí, a saber: un elemento proximal 14 y un elemento distal 16, ambos en forma de "L". El elemento proximal 14 tiene una rama con un agujero de acoplamiento 15, mediante el cual el elemento proximal 14 es fijado al árbol de empujador 3, y otra rama que forma un brazo de soporte 18. El elemento distal 16 tiene una rama con un terminal de empuje 17 y otra rama que forma un brazo de conexión 19. El brazo de conexión 19 del elemento distal 16 está fijado al brazo de soporte 18 del elemento proximal 14, de manera que, cuando el elemento distal 16 está fijado al elemento proximal 14, el miembro empujador 2 tiene una forma de "U", con el agujero de acoplamiento 15 en un extremo proximal y el terminal de empuje 17 en un extremo distal.

Ventajosamente, el brazo de conexión 19 del elemento distal 16 está fijado al brazo de soporte 18 del elemento proximal 14 por unos medios de fijación que permiten variar una distancia entre el agujero de acoplamiento 15 y el terminal de empuje 17 en el miembro empujador 2 con el fin de adaptar el dispositivo plegador 50 a cajas de material laminar C de diferentes tipos.

Para ello, el brazo de soporte 18 del elemento proximal 14 tiene formada una acanaladura que constituye un elemento de guía 20 al que se acopla de manera deslizante un correspondiente saliente que constituye un elemento de guía 21 conjugado en el brazo de conexión 19 del elemento distal 16, de manera que el brazo de conexión 19 del elemento distal 16 puede deslizar guiadamente a lo largo del brazo de soporte 18 del elemento proximal 14. Además, el brazo de soporte 18 del elemento proximal 14 tiene un agujero alargado 22 paralelo al elemento de guía 20 y el brazo de conexión 19 del elemento distal 16 tiene al menos unos agujeros 23 enfrentados al agujero alargado 22, de manera que un tonillo (no mostrado) puede ser pasado a través del agujero alargado 22 del elemento proximal 14 y a través del agujero 23 del elemento distal 16 y asegurado por ejemplo mediante una tuerca (no mostrada) para fijar el elemento distal 16 al elemento proximal 14 en una posición deseada.

Para fijar el soporte base 1 al molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, el dispositivo plegador 50 de la presente invención incluye un dispositivo de fijación que permite variar la posición del soporte base 1 respecto al molde de la máquina formadora de cajas de material laminar al menos en una dirección perpendicular a la base C1 de la caja de material laminar C que está siendo formada y en una dirección paralela a la base C1 y preferiblemente paralela a las gualderas o a los testeros de la caja de material laminar C que

está siendo formada con el fin de adaptar el dispositivo plegador 50 a cajas de material laminar C de diferentes tipos.

Para ello, este dispositivo de fijación comprende un miembro de fijación 24 conectado a un apéndice de conexión 25 fijado al soporte base 1 por ejemplo mediante uno o más tornillos (no mostrados) insertados a través de respectivos agujeros 35, 36 (Fig. 4). El miembro de fijación 24 tiene un agujero alargado 26 perpendicular a la base C1 de la caja de material laminar C que está siendo formada, y a su través pueden ser instalados uno o más tornillos de fijación (no mostrados) mediante los cuales el elemento de fijación 24 es fijado a un elemento estructural (no mostrado) del molde de la máquina formadora de cajas de material laminar. El apéndice de conexión 25 tiene formado un agujero alargado 28 paralelo a la base C1 y preferiblemente paralelo a las gualderas o a los testers de la caja de material laminar C que está siendo formada, y el miembro de fijación 24 tiene uno o más agujeros 27 enfrentados al agujero alargado 28 del apéndice de conexión 25, de manera que a su través pueden ser instalados uno o más tornillos de fijación (no mostrados).

La Fig. 8 muestra un dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar de acuerdo con otra realización de la presente invención, la cual es en todo análoga a la realización descrita más arriba en relación con las Figs. 1 a 7 excepto en lo referente a la transmisión mecánica que transmite el movimiento del actuador 4 al árbol intermedio 5.

En la realización mostrada en la Fig. 8, el actuador 4 comprende igualmente un actuador lineal, tal como un cilindro de fluido dinámico 29, conectado articuladamente al soporte base 1 por un pivote 31, aunque alternativamente podría estar conectado al soporte base 1 en una posición fija, y provisto de un vástago extensible 30. No obstante, aquí una cremallera 38 está fijada al extremo del vástago extensible 30, y la cremallera 38 está engranada con un piñón 37 fijado al árbol intermedio 5.

En el soporte base 1 o en otro elemento fijado al mismo está instalada una rueda de guía 39 que rueda a lo largo de una superficie de guía 40 formada en un lado de la cremallera 38 opuesto al dentado 41 de la misma, de manera que esta rueda 39 guía los movimientos de la cremallera 38 y evita que su dentado 41 escape del piñón 37.

En otra realización alternativa (no mostrada) el actuador es un actuador rotativo, tal como un motor o servomotor eléctrico, fijado al soporte base 1 y conectado operativamente para hacer girar un husillo que engrana con un piñón fijado al árbol intermedio 5, de manera que el husillo y el piñón constituyen la mencionada transmisión mecánica.

El alcance de la presente invención según definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar comprendiendo un soporte base (1) que en uso está fijado a un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, un miembro empujador (2) fijado a un árbol de empujador (3) soportado giratoriamente en dicho soporte base (1), y un actuador (4) instalado en el soporte base (1) y conectado operativamente para hacer girar dicho miembro empujador (2) entre una posición retirada y una posición de apriete, **caracterizado** por que un árbol intermedio (5) está montado giratoriamente en el soporte base (1) en una posición tal que, en uso, dicho árbol intermedio (5) es perpendicular a una base (C1) de una caja de material laminar (C) que está siendo formada en un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, donde el árbol de empujador (3) forma un ángulo (A) con el árbol intermedio (5) y está conectado al árbol intermedio (5) mediante una junta cardán (6), y donde dicho actuador (4) hace girar al árbol intermedio (5) mediante una transmisión mecánica, de manera que bajo la acción del actuador (4) el miembro empujador (2) describe, entre dicha posición retirada y dicha posición de apriete, un arco en al menos un plano inclinado respecto a dicha base (C1) de la caja de material laminar (C) que está siendo formada.

2.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 1, caracterizado por que el árbol de empujador (3) está instalado giratoriamente en un soporte auxiliar (8) fijado al soporte base (1) por unos medios de fijación que permiten variar la posición del soporte auxiliar (8) respecto al soporte base (1) y con ello variar dicho ángulo (A) que forma el árbol de empujador (3) con el árbol intermedio (5).

3.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 2, caracterizado por que el soporte base (1) tiene formada o fijada una placa guía (9) que tiene un agujero alargado (10) que define una trayectoria curva, dicho soporte auxiliar (8) tiene un agujero (11) enfrentado a dicha trayectoria curva de dicho agujero alargado (10), y unos medios de fijación están insertados y asegurados a través de dicho agujero (11) del soporte auxiliar (8) y a través del agujero alargado (10) de la placa guía (9).

4.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que el miembro empujador (2) comprende un elemento proximal (14) en forma de "L" que tiene un agujero de acoplamiento (15) fijado al árbol de empujador (3) y un brazo de soporte (18) y un elemento distal (16) en forma de "L" que tiene un terminal de empuje (17) y un brazo de conexión (19), estando dicho brazo de conexión (19) de dicho

elemento distal (16) fijado a dicho brazo de soporte (18) de dicho elemento proximal (14) de manera que el miembro empujador (2) tiene una forma de "U" cuando el elemento distal (16) está fijado al elemento proximal (14).

5 5.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 4, caracterizado por que el brazo de conexión (19) del elemento distal (16) está fijado al brazo de soporte (18) del elemento proximal (14) por unos medios de fijación que permiten variar una distancia entre dicho agujero de acoplamiento (15) y dicho terminal de empuje (17).

10 6.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 5, caracterizado por que el brazo de soporte (18) del elemento proximal (14) tiene un elemento de guía (20) al que se acopla de manera deslizante un correspondiente elemento de guía (21) del brazo de conexión (19) del elemento distal (16).

15 7.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 6, caracterizado por que el brazo de soporte (18) del elemento proximal (14) tiene un agujero alargado (22) paralelo a dicho elemento de guía (20), el brazo de conexión (19) del elemento distal (16) tiene al menos un agujero (23) enfrentado a dicho agujero alargado (22), y un tonillo está pasado a través del agujero alargado (22) del elemento proximal (14) y de dicho agujero (23) del elemento distal (16), y asegurado mediante una tuerca.

20 8.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el soporte base (1) se fija a dicho molde de la máquina formadora de cajas de material laminar mediante un dispositivo de fijación que permite variar la posición del soporte base (1) respecto al molde de la máquina formadora de cajas de material laminar al menos en una dirección perpendicular a dicha base (C1) de la caja de material laminar (C) que está siendo formada y en una dirección paralela a la base (C1) de la caja de material laminar (C) que está siendo formada.

25 9.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 8, caracterizado por que dicho dispositivo de fijación comprende un miembro de fijación (24) conectado a un apéndice de conexión (25) formado o fijado al soporte base (1), donde dicho miembro de fijación (24) tiene un agujero alargado (26) perpendicular a la base (C1) de la caja de material laminar (C) que está siendo formada para instalación a su través de uno o más tornillos de fijación y uno o más agujeros (27) enfrentados a un agujero alargado (28) formado en dicho apéndice de conexión (25) para instalación a su través de uno o más tornillos de fijación.

- 10.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 1, caracterizado por que el actuador (4) es un actuador lineal conectado articuladamente al soporte base (1) y provisto de un vástago extensible (30), y dicha transmisión mecánica comprende un brazo de palanca (7) fijado a dicho árbol intermedio (5) y conectado articuladamente a dicho vástago extensible (30).
- 5
- 11.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 1, caracterizado por que el actuador (4) es un actuador lineal conectado al soporte base (1) y provisto de un vástago extensible (30), y dicha transmisión mecánica comprende una cremallera (38) fijada a dicho vástago extensible (30) y engranada con un piñón (37) fijado al árbol intermedio (5).
- 10
- 12.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según la reivindicación 1, caracterizado por que el actuador (4) es un actuador rotativo fijado al soporte base (1), y dicha transmisión mecánica comprende un husillo conectado operativamente para ser girado por dicho actuador rotativo y engranado con un piñón fijado al árbol intermedio (5).
- 13.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que dicha junta cardán (6) es una junta cardán simple
- 15
- 14.- Dispositivo plegador de solapas de esquina según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que dicha junta cardán (6) es una junta cardán doble.

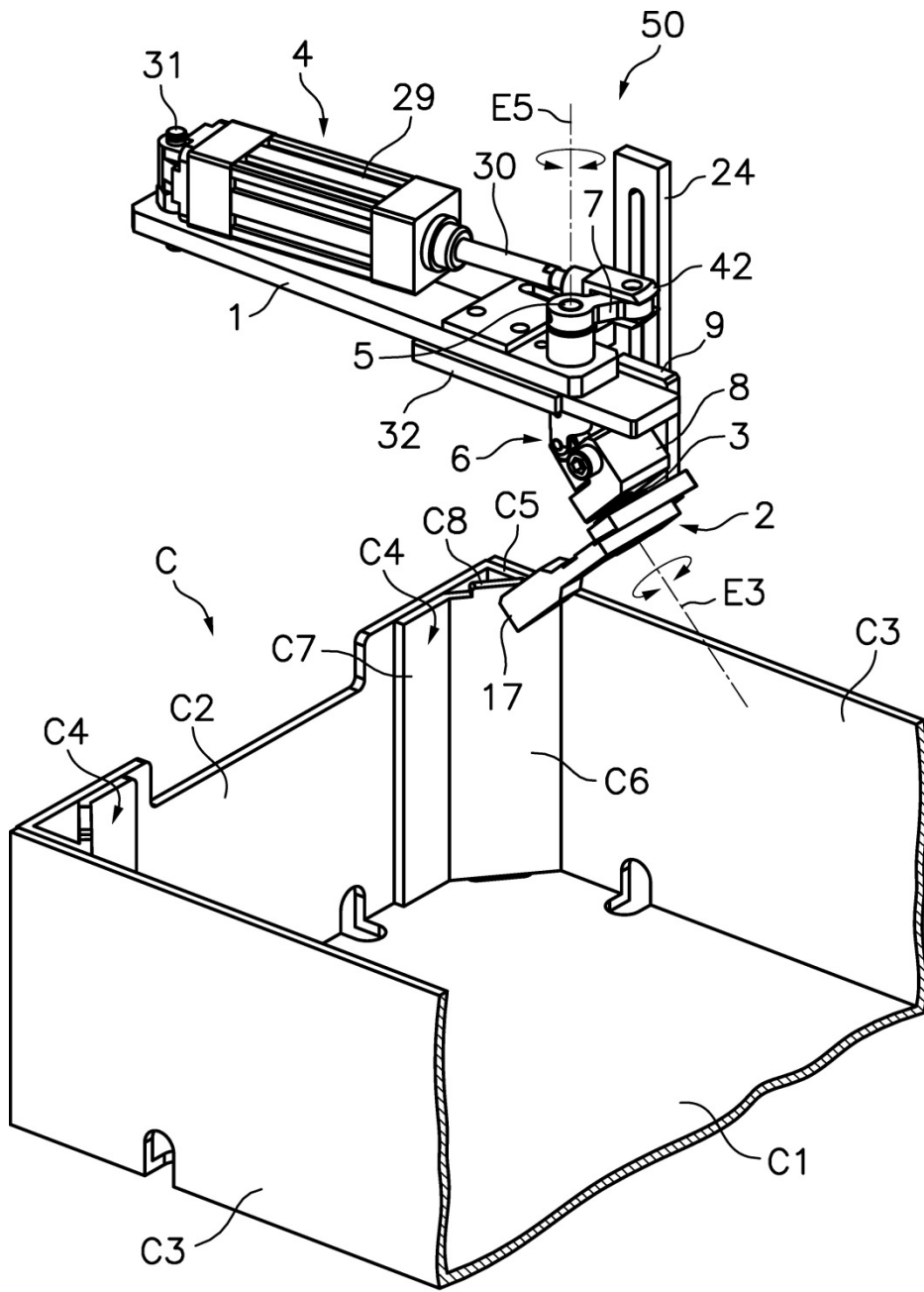
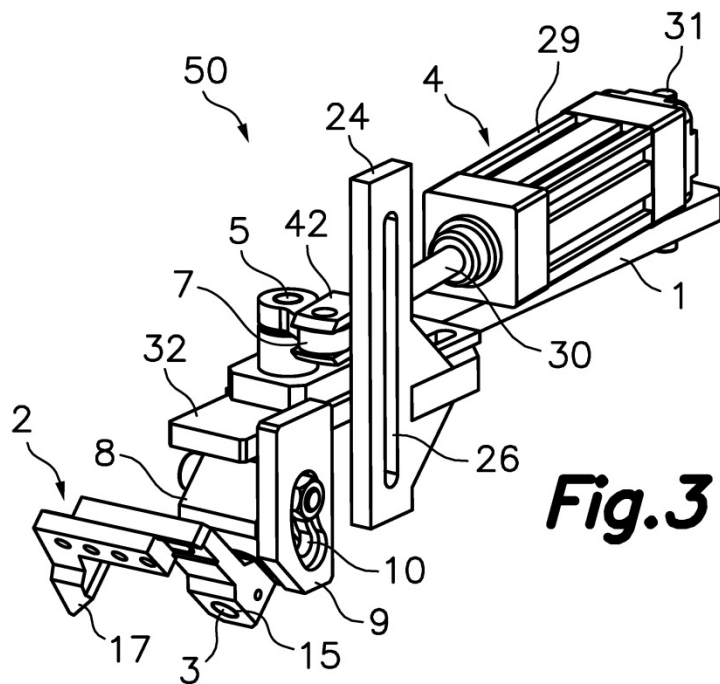
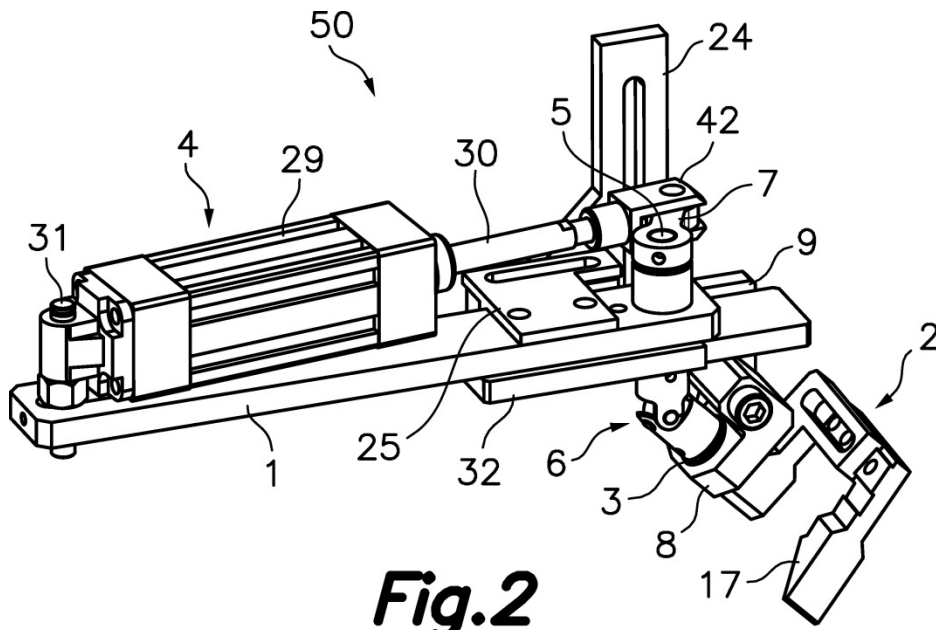


Fig. 1



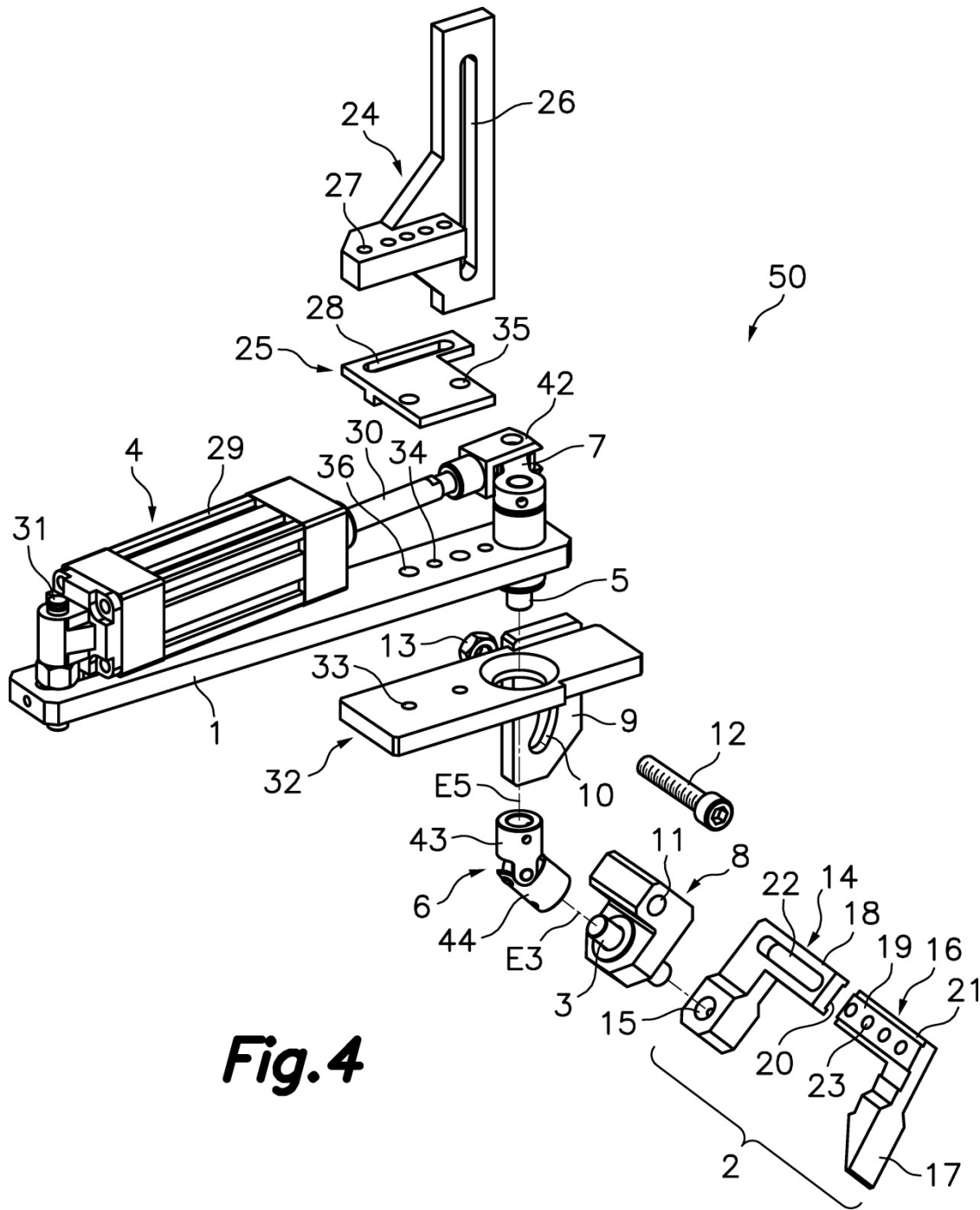
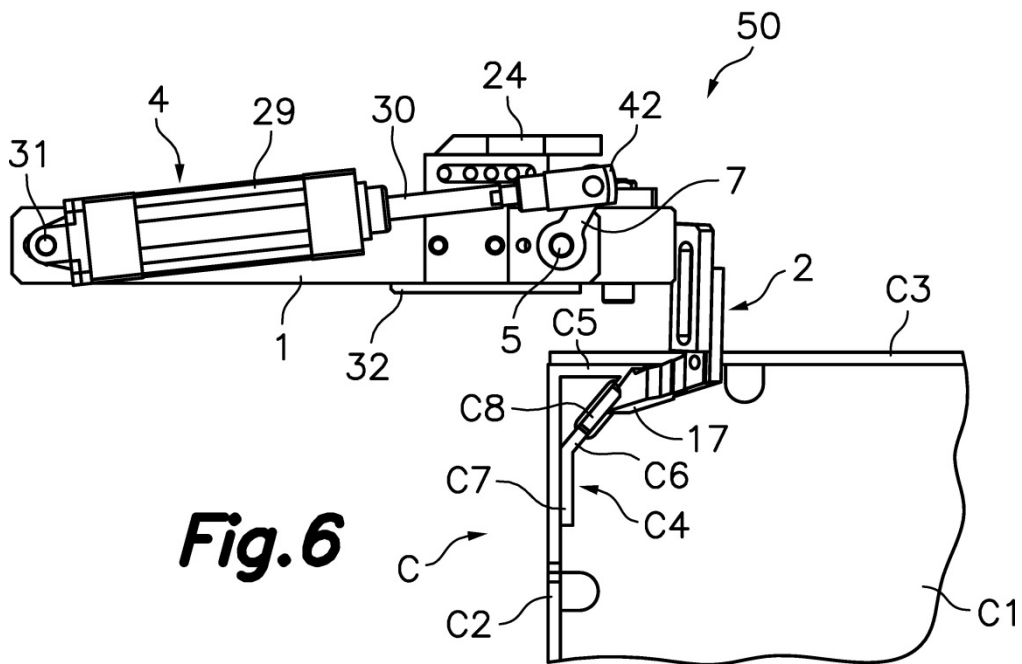
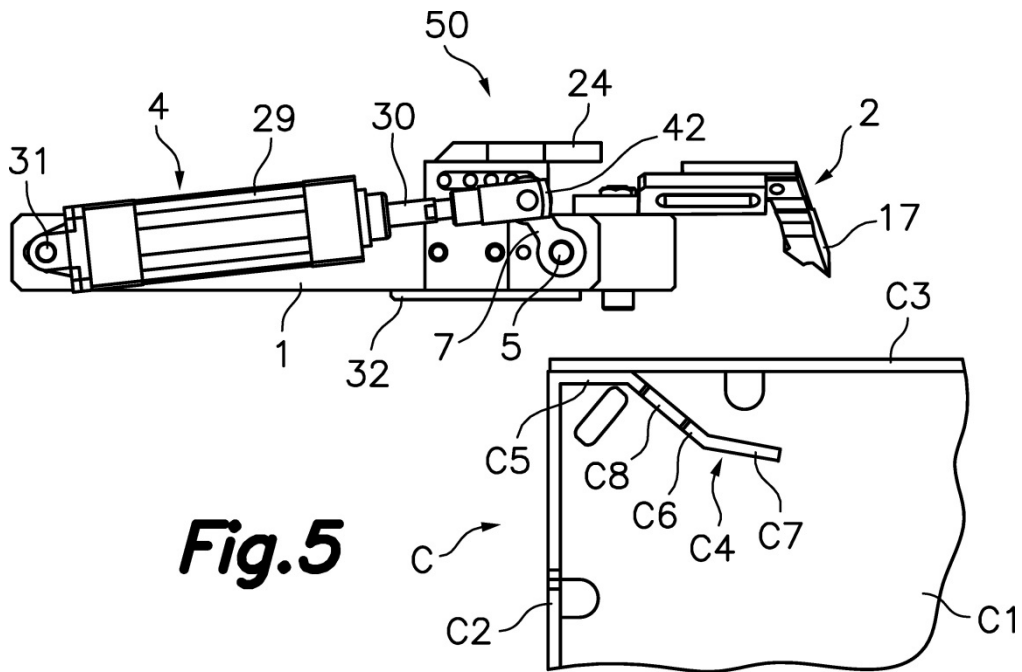
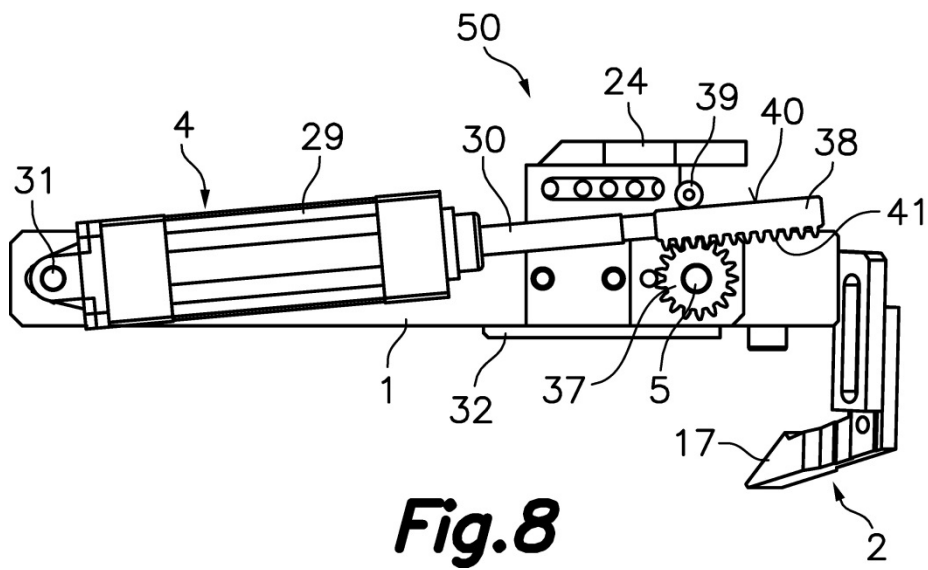
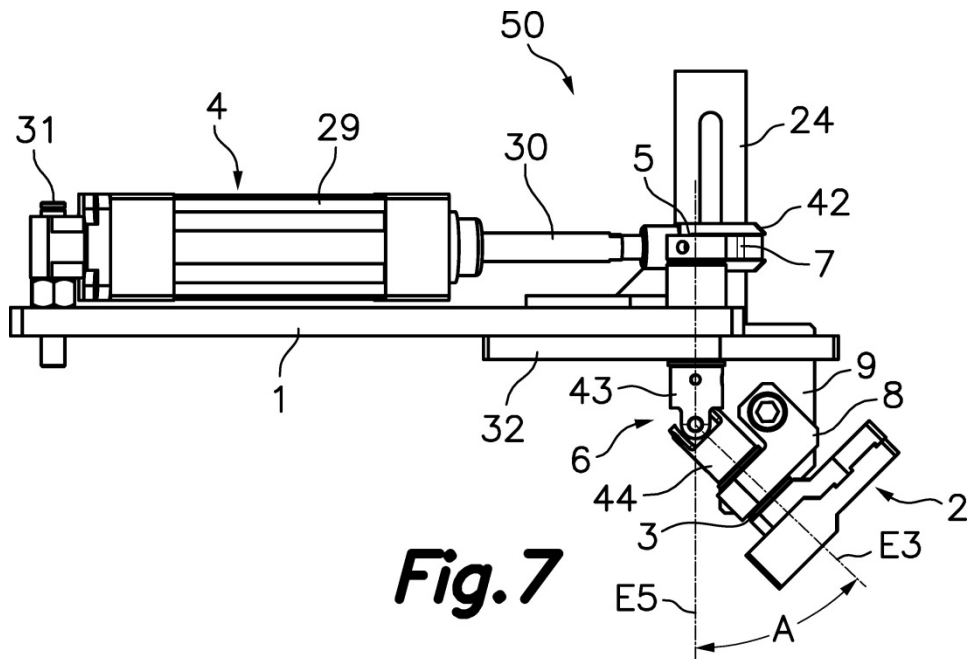


Fig.4







- ②① N.º solicitud: 201431370
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.09.2014
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B31B1/52** (2006.01)
B31B1/60 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1059503U U (LOS PINOS FINCA AGRICOLA SL) 16/04/2005, Páginas 2-3; figuras 1-4b	1
A	ES 2024805 A6 (BOIX MAQUINARIA SA) 01/03/1992, Página 2; figuras 1-7	1
A	ES 2439142 A1 (GONZALEZ OLMOS TELESFORO) 21/01/2014, Página 4; figuras 1-5	1
A	ES 2110886 A2 (EMBALAJE IBEROAMERICANA) 16/02/1998, Columnas 6-8; figuras 1-7	1
A	FR 2731382 A1 (SMURFIT SOCAR SA) 13/09/1996, Páginas 5-7; figuras 6-10	1
A	FR 2576841 A1 (BRAZES ROGER) 08/08/1986, Página 4; figura 5	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
10.11.2015

Examinador
J. Hernández Cerdán

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B31B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.11.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 1059503U U (LOS PINOS FINCA AGRICOLA SL)	16.04.2005
D02	ES 2024805 A6 (BOIX MAQUINARIA SA)	01.03.1992
D03	ES 2439142 A1 (GONZALEZ OLMOS TELESFORO)	21.01.2014
D04	ES 2110886 A2 (EMBALAJE IBEROAMERICANA)	16.02.1998
D05	FR 2731382 A1 (SMURFIT SOCAR SA)	13.09.1996
D06	FR 2576841 A1 (BRAZES ROGER)	08.08.1986

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención describe en su primera y única reivindicación independiente un dispositivo plegador de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar comprendiendo un soporte base (1) que en uso está fijado a un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, un miembro empujador (2) fijado a un árbol de empujador (3) soportado giratoriamente en dicho soporte base (1), y un actuador (4) instalado en el soporte base (1) y conectado operativamente para hacer girar dicho miembro empujador (2) entre una posición retirada y una posición de apriete.

Dicha invención se caracteriza porque un árbol intermedio (5) está montado giratoriamente en el soporte base (1) en una posición tal que, en uso, dicho árbol intermedio (5) es perpendicular a una base (C1) de una caja de material laminar (C) que está siendo formada en un molde de la máquina formadora de cajas de material laminar, donde el árbol de empujador (3) forma un ángulo (A) con el árbol intermedio (5) y está conectado al árbol intermedio (5) mediante una junta cardán (6), y donde dicho actuador (4) hace girar al árbol intermedio (5) mediante una transmisión mecánica, de manera que bajo la acción del actuador (4) el miembro empujador (2) describe, entre dicha posición retirada y dicha posición de apriete, un arco en al menos un plano inclinado respecto a dicha base (C1) de la caja de material laminar (C) que está siendo formada.

Los documentos D01-D06 prevén dispositivos plegadores de solapas de esquina para máquina formadora de cajas de material laminar que están relacionados con moldes de máquinas formadoras de cajas de material laminar. En los mismos se muestran también elementos empujadores activados por actuadores de tipo neumático que provoca que el miembro empujador se mueva entre una posición retirada y una posición de apriete.

En particular, el documento D01 reviste unas características técnicas particulares sobre los otros documentos citados, al contemplar la adaptación del dispositivo plegador a la geometría y tamaño de la caja y columnas de refuerzo a conformar. Comprende en principio un elemento motor que hace girar un brazo basculante para plegar partes de cajas de cartón, a la vez que posee la combinación simultánea de un movimiento giratorio y axial mediante la rotación de un eje cilíndrico vinculado al brazo basculante, acoplándose a una porción central de dicho eje en el hueco de un soporte principal.

A pesar de que con el dispositivo descrito en el documento D01 se describe una posibilidad de adaptar el sistema plegador a la particular geometría de los envases, el mismo no contempla el poder hacerlo por medio de un árbol intermedio perpendicular a una base de la caja de material laminar a elaborar, que tenga un determinado ángulo con el eje del árbol de empujador; siendo la conexión de estos dos ejes a través de una junta cardán, que permita la acción del actuador sobre el miembro empujador de tal manera que describa éste un arco en al menos un plano inclinado.

En el resto de los documentos D02-D06 los ejes de giro los empujadores están dispuestos de tal manera que las gualderas de las cajas de cartón elaboradas tienen que ser más baja que el testero o tienen que tener una profunda escotadura adyacente a la mencionada solapa para no interferir con el miembro empujador cuando éste es movido desde la posición retirada a la posición de apriete.

Por tanto, en ninguno de los documentos D01-D06 las características técnicas son tan relevantes como para anticipar los aspectos técnicos reivindicados por la invención estudiada; se citan únicamente a efectos ilustrativos del Estado de la Técnica.

Así pues, la invención reivindicada implica un efecto mejorado comparado con el estado de la técnica anterior. Además, no se considera obvio que un experto en la materia obtenga la invención a partir de los documentos mencionados. Por tanto la invención es nueva (Art. 6.1 LP11/86) y tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/86)