

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 672**

21 Número de solicitud: 201730180

51 Int. Cl.:

B31B 50/00	(2007.01)
B31B 50/06	(2007.01)
B31B 50/78	(2007.01)
B65D 5/38	(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.08.2018

71 Solicitantes:

**BOIX MAQUINARIA SPAIN, S.L.U. (100.0%)
POLÍGONO INDUSTRIAL LA GRANADINA,
DINAMARCA S/Nº - (FASE 1), NAVE PUERTA 11
03349 SAN ISIDRO DE ALBATERA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

BOIX JAEN, José

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **MÁQUINA PARA INSERCIÓN DE CAJAS DE CARTON Y MÉTODO DE EJECUCIÓN**

57 Resumen:

Procedimiento y máquina para la inserción de una caja de refuerzo (1) en una caja exterior (2), que comprende un dispositivo de conformado (10) configurado para captar la caja exterior (2) y posicionarla para recibir a la caja de refuerzo (1), un carril de entrada con unas guías (21) laterales para posicionar la caja de refuerzo (1) transversalmente, unos topes (42) para posicionar la caja de refuerzo (1) en la otra dirección, un dispositivo elevador (30) para desplazar la caja de refuerzo (1) hasta la caja exterior (2), un dispositivo centrador, con cuatro ajustadores de esquina (40) donde cada uno comprende dos placas de apertura (45) para abrir las solapas de la caja exterior (2), y una placa guía (41) configurada en "L" para ajustar la posición de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2).

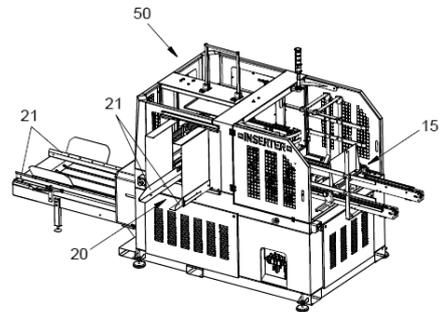


FIG. 1b

MÁQUINA PARA INSERCIÓN DE CAJAS DE CARTON Y MÉTODO DE EJECUCION

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a una máquina configurada para introducir una caja de cartón dentro de otra para obtener una caja de cartón de doble cuerpo, lista para su utilización en líneas de producción y llenado.

También describe el método según el que la máquina lleva a cabo la inserción de las cajas.

10

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de máquinas conformadoras de cajas de cartón.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Son conocidos en el actual estado de la técnica máquinas enfocadas en la inserción de refuerzos en cajas de cartón. Estas máquinas resuelven problemas relacionados con la falta de rigidez de algunos tipos de cajas como, en especial, las que están abiertas y no tienen una altura elevada.

20 El documento ES-1029986_U describe un refuerzo para cajas de cartón consistente en una lámina de refuerzo que se coloca en el fondo de la caja, adosada directamente con un pegamento adecuado y que sobresale por los laterales, aportando a la caja una rigidez adicional.

25 El documento ES-1160183_U describe una maquina que aplica refuerzos de esquina a cajas de cartón. Se trata de refuerzos a modo de láminas conformadas en forma de "L" ubicadas en las esquinas de las cajas de cartón mediante cola adhesivo, proporcionando a la caja de una rigidez adicional.

30 Sin embargo, el proceso de refuerzo de una caja mediante la introducción de otra en su interior, proporcionando un refuerzo extra a la caja en toda su superficie no se encuentra desarrollado de manera plena. En la actualidad se conoce que el proceso se realiza mediante la colocación de una caja en posición horizontal para posteriormente introducirse otra en su interior empujada por un dispositivo a modo de pistón. Este proceso debe ser
35 apoyado en todo momento por un operario, en cuanto que la inserción es un proceso

delicado y las cajas suelen interferir y complicar la inserción. Las soluciones que se aportan van enfocadas a la aplicación de tolerancias menores, de forma que las cajas puedan insertarse con mayor holgura y procediéndose posteriormente a la aplicación de alguna sujeción, ya sea mecánica o mediante la aplicación de un adhesivo.

5

La presente invención soluciona estos problemas, presentando una máquina para la inserción de cajas de refuerzo en cajas exteriores aportando, por un lado, una precisión en el montaje, eliminando cualquier holgura, que asegura una presión de contacto que evita que las cajas puedan desmontarse por sí solas y, por otro lado, una seguridad completa sobre interferencias o problemas de montaje

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina para la inserción de una caja de refuerzo, de cartón, en una caja exterior, también de cartón.

15

La máquina principalmente está configurada mediante los siguientes componentes:

- Un dispositivo de conformado configurado para captar la caja exterior y posicionarla para recibir a la caja de refuerzo,
- Un carril de entrada con unas guías laterales,
- Un dispositivo elevador que comprende un brazo empujador con una base en cruz con capacidad de deslizar por un raíl vertical,
- Un dispositivo centrador, configurado por cuatro ajustadores de esquina que comprenden dos placas de apertura ubicadas perpendicularmente y articuladas y una placa guía configurada en "L", y
- Un tejadillo que comprende una placa.

20

25

La función principal de la máquina es posicionar las dos cajas y prepararlas para evitar problemas durante la inserción de una caja en la otra debido a interferencias con otros componentes o entre ellas. Hay que tener en cuenta que la inserción debe ser a presión, quedando una caja insertada en la otra de forma estable.

30

Para ello, la caja de refuerzo se posiciona transversalmente en la dirección de avance del carril de entrada mediante unas guías. En la dirección de avance, la posición se obtiene mediante unos topes según se describirá más adelante.

35

Por su parte, la caja exterior se posiciona sobre el dispositivo centrador, que es el encargado de dirigir la inserción.

5 Para llevar a cabo este posicionamiento, la máquina incorpora un dispositivo de conformado que comprende un sistema de ventosas ubicado en un brazo captador que se puede deslizar por un carril desde una posición inicial hasta la pila de cajas exteriores. El dispositivo también comprende una viga curvada cuya función es la de formar la caja exterior plegada captada por el sistema de ventosas. Esto ocurre al interferir sobre la caja exterior en el movimiento de retorno del brazo captador. De esta forma, el brazo captador
10 llega a la posición inicial con la caja exterior abierta.

Para el suministro de cajas exteriores, la máquina puede incorporar un dispositivo de apilamiento mediante el que acumular cajas exteriores para ser suministradas. El dispositivo consiste en unos raíles de alimentación para el desplazamiento de las cajas exteriores, unas
15 barras laterales que mantienen la posición de las cajas exteriores, una placa empujadora que compacta la pila de cajas exteriores y unos topes dosificadores en las barras laterales que impiden el movimiento de las cajas exteriores presionadas por la placa empujadora y que se salgan del dispositivo apilador.

20 En el dispositivo centrador, por un lado, las placas de apertura de los ajustadores de esquina inciden sobre las solapas de la caja exterior para abrirlas ligeramente y hacer que, en el movimiento de inserción, la caja de refuerzo deslice sobre ellas en lugar de hacerlo sobre las propias solapas de cartón, haciendo la inserción más efectiva. Para ello, tienen capacidad para desplazarse, entrando en el interior de la caja exterior y también de rotar
25 para ubicarse sobre las solapas. Este posicionamiento preferiblemente es con una pequeña inclinación, de forma que la inserción se realice con mayor efectividad.

Por otro lado, las placas guías están configuradas en "L", de forma que, al haber una por cada uno de las cuatro ajustadores de esquina, definen la posición por la que deben deslizar
30 las cuatro esquinas de la caja de refuerzo.

De esta forma, al activar el dispositivo elevador, la caja de refuerzo se desplaza desde la posición inicial en el carril de entrada hasta la posición final, insertada en la caja exterior, pasando de forma ajustada por las placas guía y deslizando por las placas de apertura.

35

Para facilitar la entrada de la caja de inserción en el dispositivo centrador, las placas guía incorporan al menos una placa inferior, inclinada hacia el exterior. De esta forma, la caja de refuerzo es guiada hacia las placas guía de una forma aun más efectiva. La incorporación de estas placas inferiores facilita la introducción y correcto posicionamiento de la caja de inserción para posteriormente no presentar problemas en cuanto a desalineaciones o interferencias con otros elementos.

Cada una de las placas guías de los ajustadores de esquina ubicados más lejanos al carril de entrada, además de incorporar una placa inferior, también incorpora un tope que definen la posición de las cajas de refuerzo en la dirección de avance por el carril de entrada.

En la parte superior de la máquina, un tejadillo limita el movimiento ascendente de la caja exterior debido al rozamiento durante la inserción de la caja de refuerzo. Para ello, el tejadillo incorpora una placa donde chocan las cajas ya montadas que es la limitadora del movimiento de la caja. El tejadillo incorpora unas varillas dentadas que permiten la variación en altura de la placa, de forma que pueda ser adaptada a varios modelos de caja.

Al chocar contra el tejadillo, la caja vuelve a su posición, donde la barra empujadora de un dispositivo empujador se desplaza por un raíl de deslizamiento para arrastrar a la caja ya montada hacia un carril de salida de la máquina.

La invención también describe el método mediante el cual la máquina descrita lleva a cabo la inserción de las cajas, que comprende las siguientes fases:

- a) posicionar una caja exterior, abierta, en la máquina;
- b) introducir una caja de refuerzo en la máquina;
- c) posicionar la caja de refuerzo para ser insertada;
- d) activar los ajustadores de esquina para abrir las solapas de la caja exterior;
- e) activar el dispositivo elevador para elevar la caja de refuerzo;
- f) activar el dispositivo empujador para desplazar la caja ensamblada a un carril de salida de la máquina.

La fase a) se puede desglosar en las siguientes subfases:

- a.1) ubicar las cajas exteriores plegadas y apiladas en el dispositivo de apilamiento;

- 5
- a.2) activar el brazo captador del dispositivo de conformado para desplazarse a contactar con una caja exterior;
 - a.3) activar el sistema de ventosas para captar una caja exterior;
 - a.3) activar el brazo captador para retornar a la posición inicial, interfiriendo la caja exterior en su desplazamiento con la viga curvada para formarse;
 - a.4) mantener el sistema de ventosas activado hasta el contacto de las placas de apertura con la caja exterior.

10 Como alternativa, en la fase b) la introducción de la caja de refuerzo se puede llevar a cabo mediante un carril de entrada.

Adicionalmente, el posicionamiento de la caja de refuerzo según la fase c) puede comprender las siguientes subfases:

- 15
- c.1) posicionar la caja de refuerzo en dirección perpendicular al avance por el carril de entrada mediante guías;
 - c.2) posicionar la caja de refuerzo en dirección del avance por el carril de entrada mediante topes.

20 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para completar la descripción de la invención y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- 25
- Las figuras 1a y 1b representan vistas en perspectiva delantera y trasera de la máquina mostrando varios de los dispositivos que incorpora.
 - La figura 2 representa una vista en perspectiva del dispositivo de conformado de cajas exteriores.
 - 30 - La figura 3 representa un dispositivo de apilamiento encargado de la alimentación de cajas y proporcionar la presión adecuada a la pila de cajas para que puedan ser captadas por el dispositivo de conformado.
 - La figura 4 representa una vista en perspectiva del dispositivo de salida para las cajas ya montadas.
 - 35 - La figura 5 representa una vista en perspectiva del dispositivo elevador de la caja de refuerzo.

- La figura 6a representa una vista en perspectiva de un ajustador de esquina del dispositivo centrador de la máquina.
- La figura 6b representa una vista en perspectiva de un ajustador de esquina del dispositivo centrador de la máquina que incorpora un tope.
- 5 - Las figuras 7a – 7e representan las fases del proceso de inserción de la caja de refuerzo en la caja exterior mediante la actuación del dispositivo centrador.
- La figura 8 representa una vista en perspectiva del tejadillo limitador del movimiento vertical de la caja exterior al ser insertada la caja de refuerzo.
- La figura 9 representa una vista en perspectiva del dispositivo empujador para llevar
10 las cajas ya ensambladas al carril de salida de la máquina.
- La figura 10 representa el proceso de inserción de la caja de refuerzo en la caja exterior.

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

- 15 1. Caja de refuerzo.
- 2. Caja exterior.
- 10. Dispositivo de conformado.
- 11. Brazo captador.
- 12. Carril.
- 20 13. Sistema de ventosas.
- 14. Viga curvada.
- 15. Dispositivo de apilamiento.
- 16. Raíles de alimentación.
- 17. Barras laterales.
- 25 18. Placa empujadora.
- 19. Topes dosificadores de cajas.
- 20. Dispositivo de salida.
- 21. Guías.
- 30. Dispositivo elevador.
- 30 31. Raíl vertical.
- 32. Brazo empujador.
- 33. Base en cruz regulable.
- 40. Ajustador de esquina.
- 41. Placa guía.
- 35 42. Topes.
- 43. Placa inferior.

- 44. Placa de esquina.
- 45. Placas de apertura.
- 50. Tejadillo.
- 51. Placa.
- 52. Varillas dentadas.
- 60. Dispositivo empujador.
- 61. Raíl de deslizamiento.
- 62. Barra empujadora.

5

10 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La máquina de la invención está configurada para introducir cajas de refuerzo (1) de cartón en otras cajas exteriores (2), también de cartón, de forma que se obtenga una caja de doble cuerpo.

- 15 Las siguientes figuras representan los diferentes componentes principales de la máquina de forma aislada para una mejor visualización.

La figuras 1a y 1b representan una vista de la máquina de la invención.

- 20 La máquina incorpora un carril de entrada por la que se desplazan las cajas de refuerzo (1), ya formadas, hacia el interior de la máquina. El carril de entrada es una cinta transportadora convencional con los correspondientes medios de transporte habituales y está comunicada, habitualmente, a una máquina suministradora de las cajas de refuerzo (1), que no forma parte de la invención. De esta forma, en la máquina se suministra la caja de refuerzo (1) ya formada, posicionada adecuadamente y ubicada sobre el carril de entrada.
- 25

- Según se muestra en la figura 1b, el carril de entrada incorpora unas guías (21) a sendos lados para colocar la caja de refuerzo (1) en la posición correcta en dirección perpendicular al avance de la caja de refuerzo (2). El dispositivo de salida (20) también incorpora unas guías (21) para la salida de la máquina de las cajas ya montadas.
- 30

Para posicionar la caja en la dirección de avance del carril de entrada, la máquina dispone de un dispositivo centrador que incorpora unos topes (42) según se describirá más adelante.

- 35 Las guías (21) del carril de entrada se encuentran separadas una longitud ligeramente superior a la del ancho de la caja de refuerzo (1), de forma que, por un lado, no haya

holguras y quede correctamente posicionada, sin juego y, por otro lado, la caja (1) no se atasque debido al rozamiento con las guías (21). Este hecho es poco importante para las guías (21) del dispositivo de salida (20), donde lo único que se persigue es que las cajas salgan ordenadas.

5

La máquina de la invención incorpora una pila con las cajas exteriores (2) plegadas. Incorpora también un dispositivo de conformado (10) encargado de captarlas para dejarlas ya abiertas, formadas, y en la posición en la que van a ser montadas.

10 En la figura 2 se representa una vista en perspectiva del dispositivo de conformado (10) en una posición inicial con un brazo captador (11) en posición recogida para poder ver sus componentes y forma de trabajo de forma más detallada. El dispositivo de conformado (10) incorpora un carril (12) por el que se desplaza el brazo captador (11) que incorpora en su extremo libre una estructura con un sistema de ventosas (13) para la captación de cajas
15 exteriores (2) por succión en su movimiento de aproximación a la pila de cajas exteriores (2).

De esta forma, el brazo captador (11) se mueve entre una posición recogida inicial y una posición en la que el sistema de ventosas (13) contacta con las cajas exteriores (2) de cartón, plegadas y apiladas, para que el sistema de ventosas (13) atrape, por succión, a la
20 primera caja exterior (2) de la pila.

La pila de cajas exteriores (2) se encuentra ubicada en un dispositivo de apilamiento (15) según se representa en la figura 3. Está formado por una estructura que consta de unos raíles de alimentación (16), por los que se desplazan las cajas exteriores (2) a medida que
25 van siendo succionadas, unas barras laterales (17) para el posicionamiento y guiado adecuado de la pila de cajas exteriores (2) y una placa empujadora (18) que hace presión sobre la pila de cajas exteriores (2) de forma que el sistema de ventosas (13) encuentre una presión adecuada al contactar con ellas para succionarlas. Para que esta presión no provoque que las cajas (2) se salgan de la estructura, las barras laterales (17) terminan en
30 unos topes dosificadores (19) que consiguen que las cajas exteriores (2), a pesar de tener los dobleces de preconformado, queden retenidas al formar una pila que le da rigidez a las cajas (2). Sin embargo, al succionar el sistema de ventosas (13) las cajas (2) individualmente, la caja (2) se deforma por los dobleces y supera los topes dosificadores (19).

35

En el recorrido de vuelta del brazo captador (11) hacia la posición recogida, una parte de la caja exterior (2), que ha comenzado a formarse para salir del dispositivo de apilamiento (15), interfiere a media altura de la caja exterior (2) con la viga curvada (14), provocando el despliegue de la caja (2) para abrirla, de forma que el brazo captador (11) llega a la posición inicial con el sistema de ventosas (13) sosteniendo una caja (2) ya formada.

De esta forma, la caja exterior (2) queda ubicada en una posición en espera de recibir la caja de refuerzo (1) para ser insertada y montarse la caja de doble cuerpo.

Hay que resaltar que el proceso de recogida de cajas (2) mediante el sistema de ventosas (13) se realiza a través de un circuito neumático que es suficientemente conocido en el estado de la técnica y no forma parte de la invención, por lo que no se va a detallar.

La figura 4 representa el dispositivo de salida (20) de la máquina. Incorpora un carril de salida formado por unas guías (21), al igual que el carril de entrada, en el que se posiciona la caja ya montada para salir de la máquina.

Para llevar a cabo la inserción de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2), la máquina dispone de un dispositivo elevador (30), encargado de empujar la caja de refuerzo verticalmente hasta la posición en la que ya se encuentra la caja exterior (2), esperando a la caja de refuerzo (1).

El dispositivo elevador (30), según se representa en la figura 5, está formado por un raíl vertical (31), un dispositivo de desplazamiento por el que se desplaza un brazo empujador (32) que incorpora una base en cruz regulable (33) con los brazos de una longitud mayor que las dimensiones de la caja de refuerzo (1), de forma que las aristas de las cuatro caras de la caja de refuerzo (1) incidan sobre los correspondientes brazos de la base en cruz (33) en su desplazamiento. La regulación de la base en cruz (33) se lleva a cabo mediante una articulación en uno de los brazos de la cruz, que permite extenderlo, y la posibilidad de que el segundo brazo pueda ubicarse en diferentes posiciones con respecto al primero. De esta forma, el dispositivo puede ser utilizado con cajas (1) de diferentes tamaños.

El dispositivo elevador (30) se desplaza desde una posición inicial inferior al nivel del carril de entrada, donde espera a que llegue la caja de refuerzo (1) para posicionarse sobre la base en cruz (33), hasta una posición final superior a la altura de las aristas de la caja

exterior (2), que se encuentra esperando a que llegue el dispositivo elevador (30) para llevar a cabo la inserción, donde va a quedar ubicada la caja de refuerzo (1).

5 Debe tenerse en cuenta que el movimiento de elevación de la caja de refuerzo (1) para ser introducido en la caja exterior (2) debe tener una precisión muy alta, puesto que la caja de refuerzo (1) debe quedar alojada en la caja exterior (2) con una cierta presión, de forma que quede asegurado no solo que no existen holguras entre las cajas (1, 2), sino que no se van a desmontar con facilidad por encontrarse sueltas, ya sea con holguras o con una presión demasiado leve entre ellas.

10

Para llevar a cabo la inserción con precisión, la máquina incorpora un dispositivo centrador que incorpora cuatro ajustadores de esquina (40), uno para cada una de las esquinas de la caja exterior (2) que se va a reforzar. En la máquina hay dos tipos de ajustadores de esquina (40), según se representan en las figuras 6a y 6b. La diferencia es que el modelo representado en la figura 6b comprende los topes (42) que se mencionaban anteriormente, enfocados en ubicar la caja de refuerzo (1) en la posición adecuada en la dirección del carril de entrada. Según se representa en las figuras 6a y 6b, los ajustadores de esquina (40) incorporan una placa guía (41), ubicada verticalmente en una zona inferior del ajustador de esquina (40), y configurada en "L", de forma que posicione con precisión a la caja de refuerzo (1) en su movimiento de inserción en la caja exterior (2).

20

Las placas guía (41) de los dos ajustadores de esquina (40) ubicados en las posiciones más alejadas del carril de entrada se representan en la figura 6b. Comprenden una placa inferior (43) y un tope (42). La placa inferior (43) está abierta hacia el exterior, para asegurar que la alineación de la caja de refuerzo (1) no interfiere con la placa guía (41) y queda ubicada con precisión entre las cuatro placas guía (41) del dispositivo centrador.

25

Por el contrario, las placas guía (41) de los otros dos ajustadores de esquina (40), ubicados en las posiciones más próximas al carril de entrada y representadas en la figura 6a, incorporan dos placa inferiores (43), ya que en estas posiciones no se necesitan los topes (42).

30

En la parte superior, el ajustador de esquina (40) comprende una placa de esquina (44), configurada en "L". En cada una de las alas, ubicadas perpendicularmente, se encuentran fijadas dos placas de apertura (45), articuladas para que, una vez posicionada la caja exterior (2), sujeta por el sistema de ventosas (13), efectúen un movimiento de elevación y

35

de rotación que contribuya a abrir ligeramente las solapas inferiores de la caja exterior (2) y consistente en posicionarse con un ligero ángulo de entrada para que la caja de refuerzo (1) se inserte sin interferencias con el resto de elementos y deslizando sobre la placa de apertura (45) en lugar de sobre la solapa de cartón, ejerciendo menos rozamiento y permitiendo un ensamblado más eficiente.

De esta forma, el proceso de inserción de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2) se realiza según se representa en las figuras 7a a 7e.

En la figura 7a el dispositivo centrador se encuentra en reposo, ubicado en una zona inferior a la caja exterior (2), que se encuentra prendida por el sistema de ventosas (13), esperando a recibir a la caja de refuerzo (1).

En la figura 7b el dispositivo centrador se ha activado. Los ajustadores de esquina (40) se han elevado hasta una posición en la que las placas de apertura (45) se encuentran en el interior de la caja exterior (2) y han rotado para contactar con las solapas y abrirlas ligeramente.

En la figura 7c la caja de refuerzo (1) ha comenzado la inserción en la caja exterior, deslizando sobre las placas de apertura (45) en lugar de sobre las solapas de la caja exterior (2), donde el rozamiento es menor y la inserción se realiza con mayor efectividad.

En la figura 7d la caja de refuerzo (1) ha entrado completamente en la caja exterior (2).

En la figura 7e los ajustadores de esquina (40) vuelven a bajar colocándose las placas de apertura (45) fuera de la caja exterior (2), donde han rotado para volver a la situación de reposo inicial.

Según se ha descrito anteriormente, desde que una caja de refuerzo (1) se introduce en la maquina, el dispositivo de conformado (10) comienza el proceso de captación y posicionamiento de una caja exterior (2), que permanece prendida por el sistema de ventosas (13) a la espera de que llegue la caja de refuerzo (1) para ser insertada y así formar la correspondiente caja de doble cuerpo.

Una vez las placas de apertura (45) han contactado con las solapas de la caja exterior (2), el sistema de ventosas (13) deja de actuar, liberando a la caja exterior (2), que queda sujeta por las placas de apertura (45).

5 La máquina incorpora también un tejadillo (50), según se representa en la figura 8, ubicado en una posición superior a la de la caja exterior (2) en el montaje. Tiene la función de limitar el movimiento de la caja exterior (2) debido al empuje que sufre durante la inserción de la caja de refuerzo (1) debido al rozamiento. Para ello, comprende una placa (51) de unas dimensiones que superan las dimensiones de la caja exterior (2), de forma que sus cuatro
10 aristas impacten contra ella.

El tejadillo (50) está dimensionado de forma que puedan utilizarse diferentes modelos de cajas (2), siendo de unas dimensiones superiores a las de la caja (2) de mayor tamaño que pueda ser empleada para ser reforzada. La placa (51) está sujeta por unas varillas dentadas
15 (52), ubicadas superiormente de forma que no interfiera en el proceso de ensamblado. Las varillas dentadas (52) permiten que la altura con respecto a la posición de la caja exterior sea variable y así poder ser utilizada con cajas (2) de diferentes alturas.

Una vez insertada la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2), un dispositivo empujador
20 (60), según se representa en la figura 9, se encarga de desplazar la caja ensamblada hacia un carril de salida por el que sale de la máquina. El dispositivo empujador (60) comprende un raíl de desplazamiento (61), paralelo al carril de salida, por el que desliza una barra empujadora (62) que se encuentra ubicada en una zona de la máquina inferior a la viga curvada (14) del dispositivo de conformado (10), de forma que no interfiera con el
25 ensamblado de la caja y pueda acceder a la caja exterior (2), ya ensamblada, para desplazarla hacia el carril de salida.

El procedimiento de inserción de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior se representa en la figura 10.

30 Debe tenerse en cuenta que la presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

35

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para la inserción de cajas de cartón donde una caja de refuerzo (1) se inserta en una caja exterior (2), **caracterizada** por que comprende:

- 5 - Un dispositivo de conformado (10) configurado para captar la caja exterior (2) y posicionarla para recibir a la caja de refuerzo (1),
- Un carril de entrada que comprende unas guías (21) longitudinales a sendos lados,
- Un dispositivo elevador (30) que comprende un brazo empujador (32) con una base en cruz (33) con capacidad de deslizar por un raíl vertical (31),
- 10 - Un dispositivo centrador, configurado por cuatro ajustadores de esquina (40) que comprenden dos placas de apertura (45) ubicadas perpendicularmente y articuladas y una placa guía (41) configurada en "L",
- Un tejadillo (50) que comprende una placa (51),

donde:

- 15 - Las guías (21) del carril de entrada posicionan la caja de refuerzo (1) para la inserción en la caja exterior (2) en la dirección transversal al avance del carril de entrada,
- Las dos placas guía (41) más alejadas del carril de entrada incorporan sendos topes (42) para posicionar la caja de refuerzo (1) en la dirección de avance del carril de
- 20 entrada.
- El dispositivo elevador (30) está configurado para desplazar la caja de refuerzo (1) desde una posición inicial en el carril de entrada hasta una posición final limitada por la caja exterior (2),
- Las placas de apertura (45) tienen capacidad de desplazarse y rotar para incidir
- 25 sobre las solapas correspondientes de la caja exterior (2) posicionándose con una pequeña inclinación para el guiado de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2) en la inserción,
- Las placas guía (41) están configuradas en "L" para definir la posición de la caja de refuerzo (1),
- 30 - El tejadillo (50) limita el movimiento ascendente de la caja exterior (2) debido al rozamiento durante la inserción de la caja de refuerzo (1).

2.- Máquina para la inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que cada una de las placas guía (41) comprende al menos una placa inferior (43)

35 inclinada hacia el exterior de forma que se facilita el acceso de la caja de refuerzo (1) en el desplazamiento hacia las placas guía (41).

3.- Máquina para la inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que comprende un dispositivo de apilamiento (15) para la acumulación de cajas exteriores (2) que comprende:

- 5
- Unos raíles de alimentación (16) para el desplazamiento de las cajas exteriores (2),
 - Unas barras laterales (17) que mantienen la posición de las cajas exteriores (2),
 - Una placa empujadora (18) que compacta la pila de cajas exteriores (2),
 - Unos topes dosificadores (19) en las barras laterales (17) que impiden el movimiento de las cajas exteriores (2) presionadas por la placa empujadora (18).

10

4.- Máquina para la inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que el dispositivo de conformado (10) comprende:

- 15
- Un sistema de ventosas (13) ubicado en un brazo captador (11) con capacidad para deslizarse por un carril (12) desde una posición inicial hasta la pila de cajas exteriores (2),
 - Una viga curvada (14) ubicada para interferir en el movimiento de la caja exterior (2) captada por el sistema de ventosas (13),

donde,

- 20
- el brazo captador (11) llega a la posición inicial con la caja exterior (2) formada, al interferir con la viga curvada (14) en el movimiento de retorno.

5.- Máquina para la inserción de cajas de cartón, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que comprende un dispositivo empujador (60) configurado para desplazar las cajas ensambladas hacia un carril de salida de la máquina.

25

6.- Máquina para la inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 5, **caracterizada** por que el dispositivo empujador (60) comprende una barra empujadora (62) que se desplaza a lo largo de un raíl de deslizamiento (61).

30

7.- Método de inserción de cajas de cartón, realizado por la máquina de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende las siguientes fases:

- 35
- g) posicionar una caja exterior (2), abierta, en la máquina;
 - h) introducir una caja de refuerzo (1) en la máquina;
 - i) posicionar la caja de refuerzo (1) para ser insertada;

- j) activar los ajustadores de esquina (40) para abrir las solapas de la caja exterior (2);
- k) activar el dispositivo elevador (30) para elevar la caja de refuerzo (1);
- l) activar el dispositivo empujador (60) para desplazar la caja ensamblada a un carril de salida de la máquina.

5

8.- Método de inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la fase a) se desglosa en las siguientes subfases:

- a.1) ubicar las cajas exteriores (2) plegadas y apiladas en el dispositivo de apilamiento (15);
- a.2) activar el brazo captador (11) del dispositivo de conformador (10) para desplazarse a contactar con una caja exterior (2);
- a.3) activar el sistema de ventosas (13) para captar una caja exterior (2);
- a.3) activar el brazo captador (11) para retornar a la posición inicial, interfiriendo la caja exterior (2) en su desplazamiento con la viga curvada (14) para formarse;
- a.4) mantener el sistema de ventosas (13) activado hasta el contacto de las placas de apertura (45) con la caja exterior (2).

10

15

9.- Método de inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 7, **caracterizado** por que, en la fase b), la introducción de la caja de refuerzo (1) se lleva a cabo mediante un carril de entrada.

20

10.- Método de inserción de cajas de cartón, según la reivindicación 9, **caracterizado** por que el posicionamiento de la caja de refuerzo (1) según la fase c) comprende las subfases de:

25

- c.1) posicionar la caja de refuerzo (1) en dirección perpendicular al avance por el carril de entrada mediante guías (21);
- c.2) posicionar la caja de refuerzo (1) en dirección del avance por el carril de entrada mediante topes (42);

30

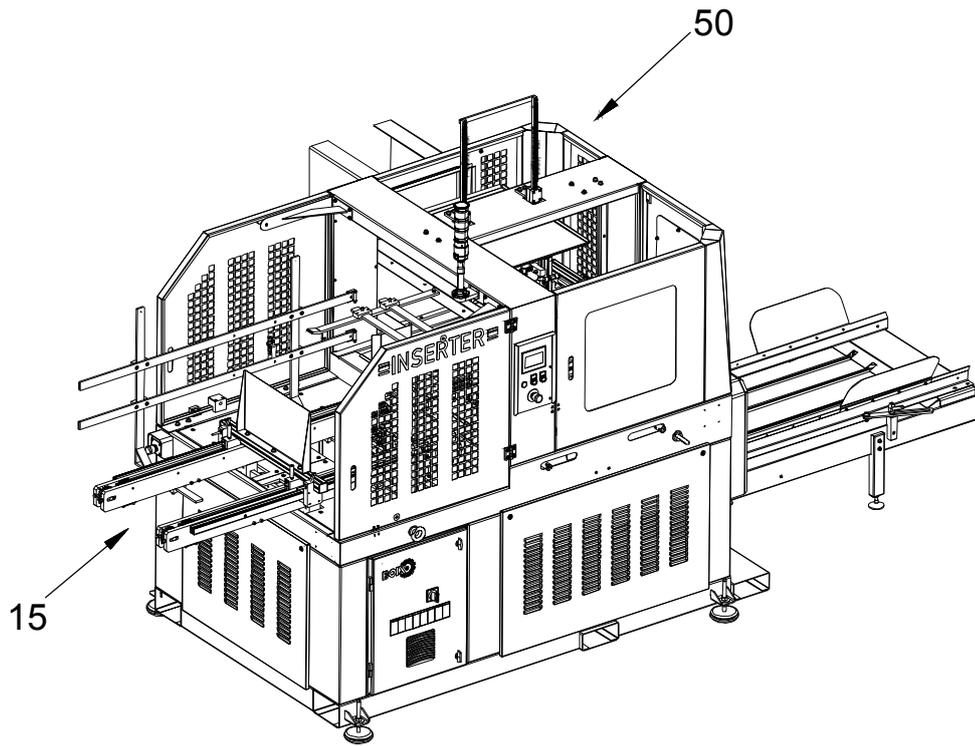


FIG. 1a

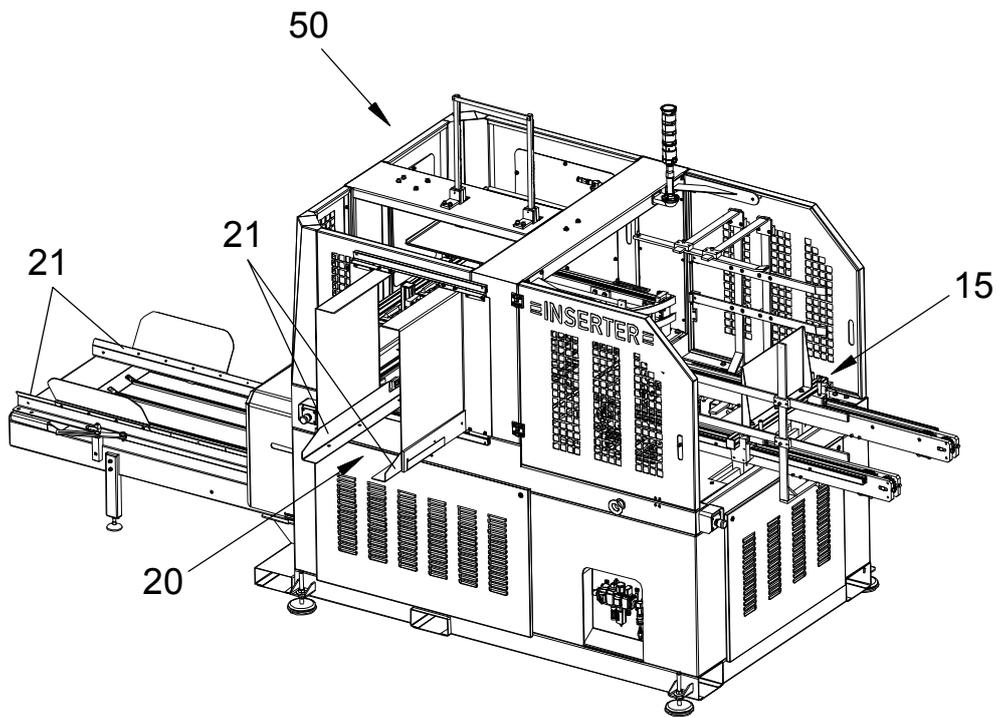


FIG. 1b

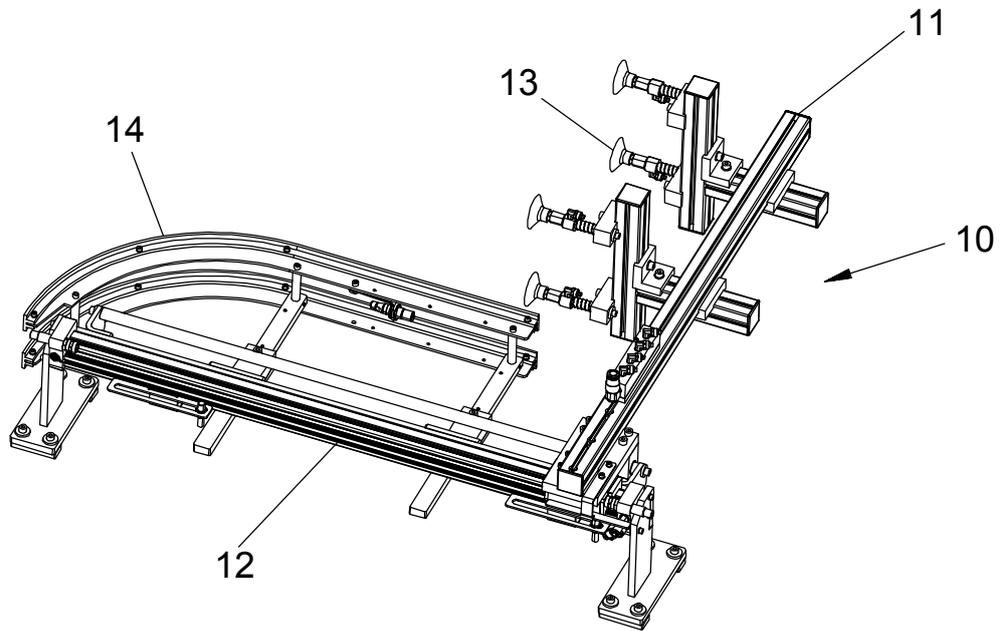


FIG. 2

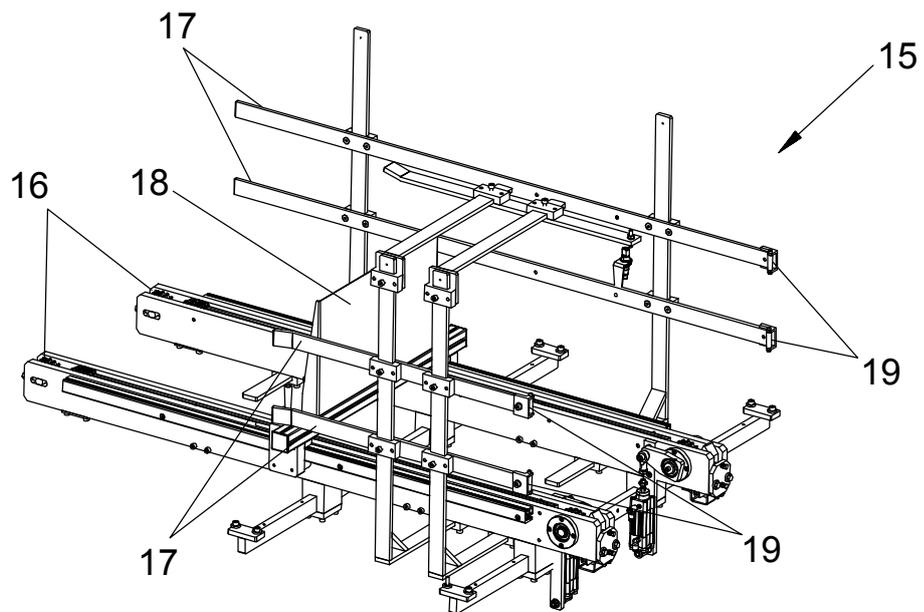


FIG. 3

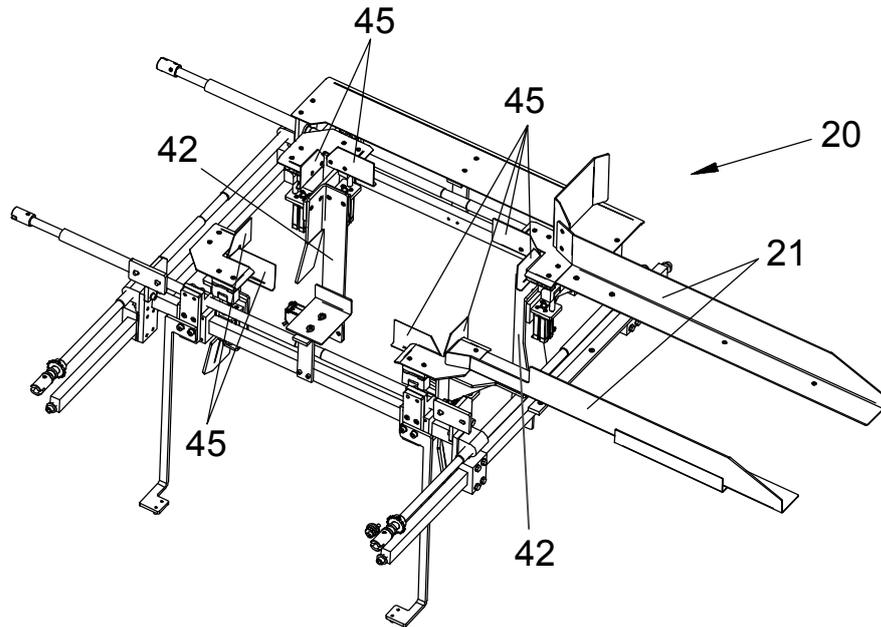


FIG. 4

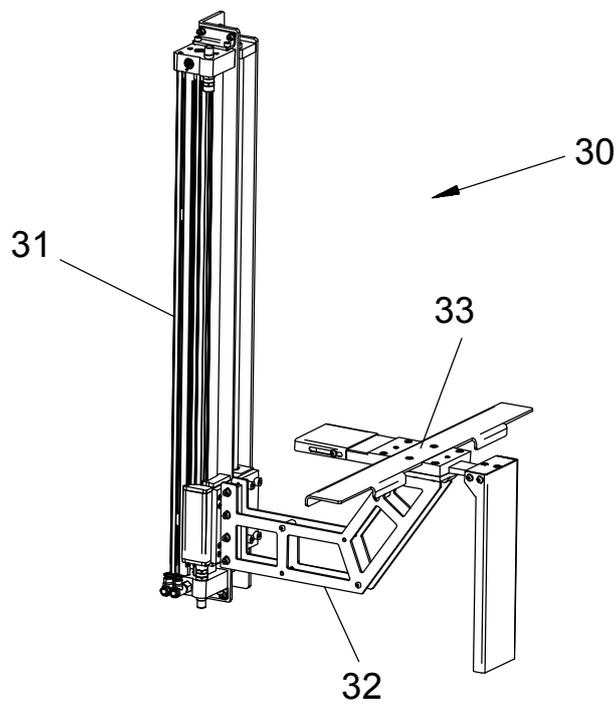


FIG. 5

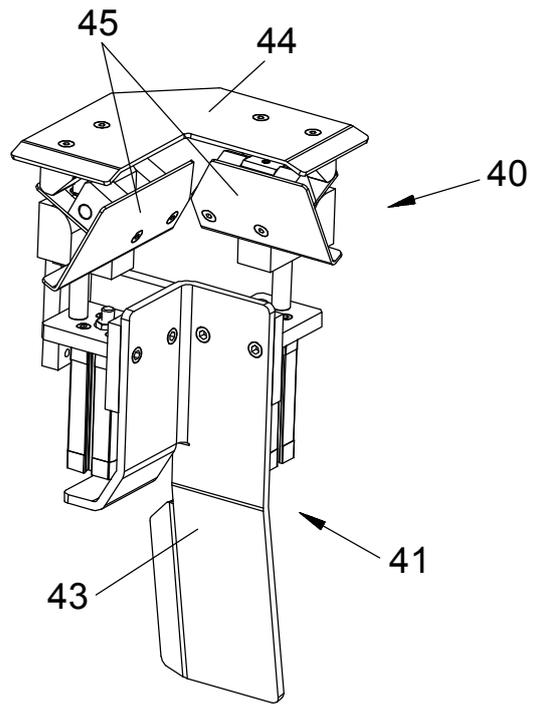


FIG. 6a

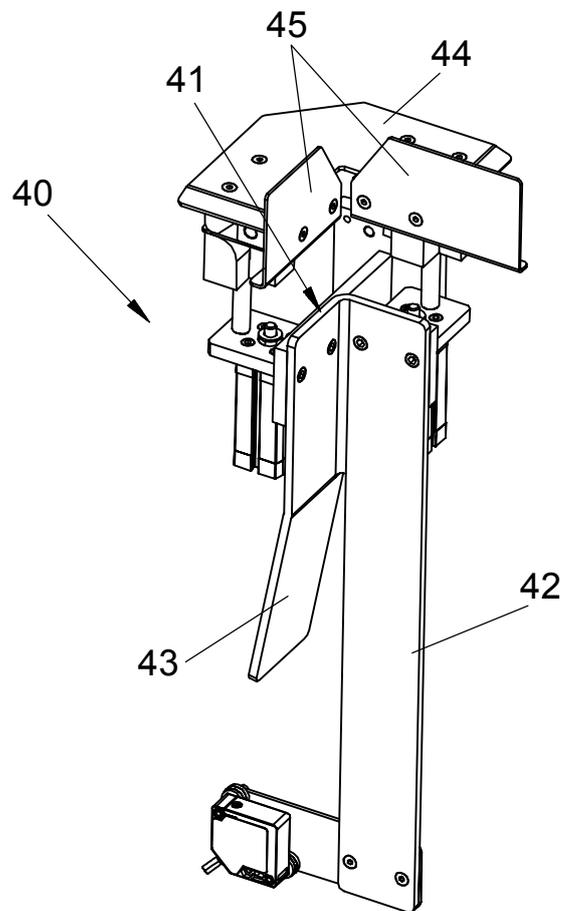


FIG. 6b

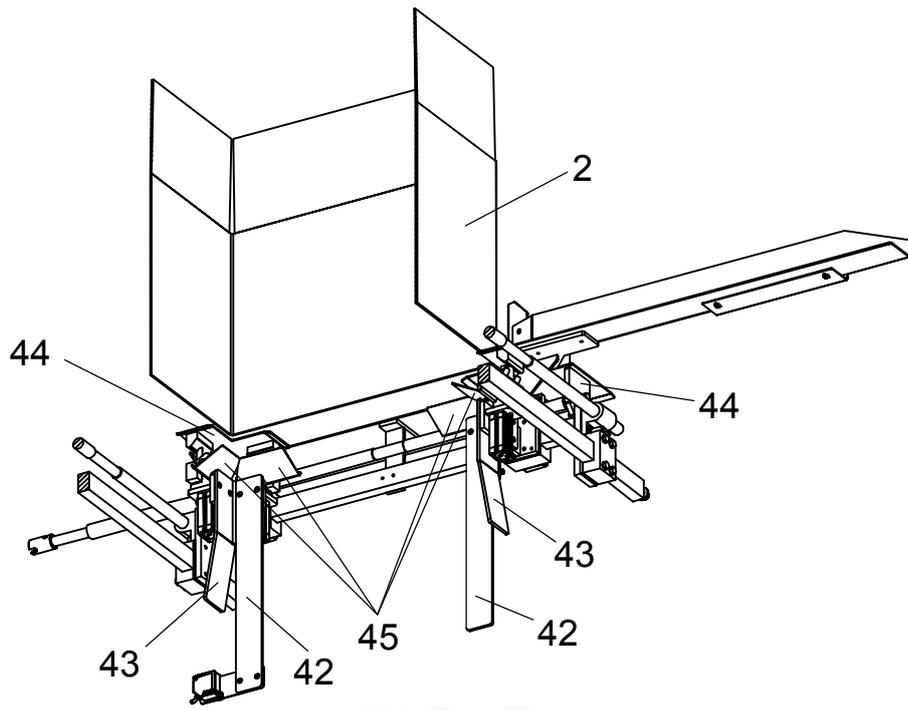


FIG. 7a

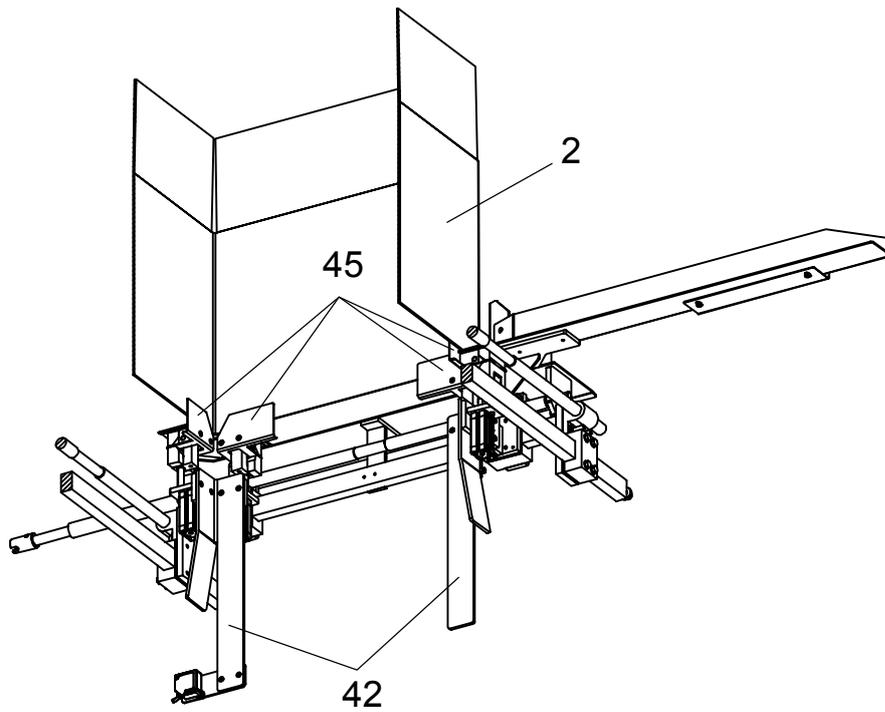


FIG. 7b

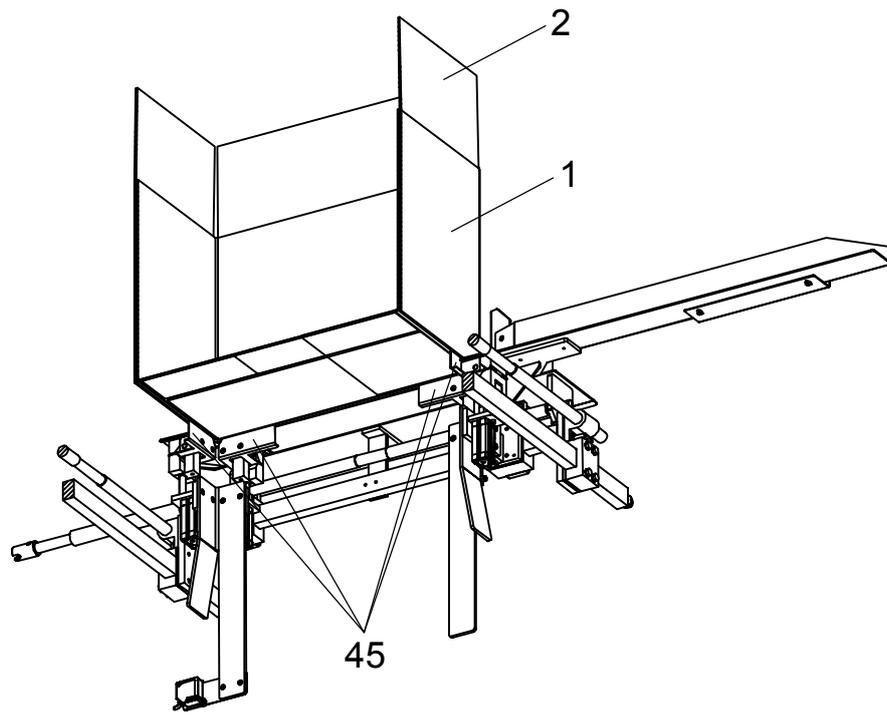


FIG. 7c

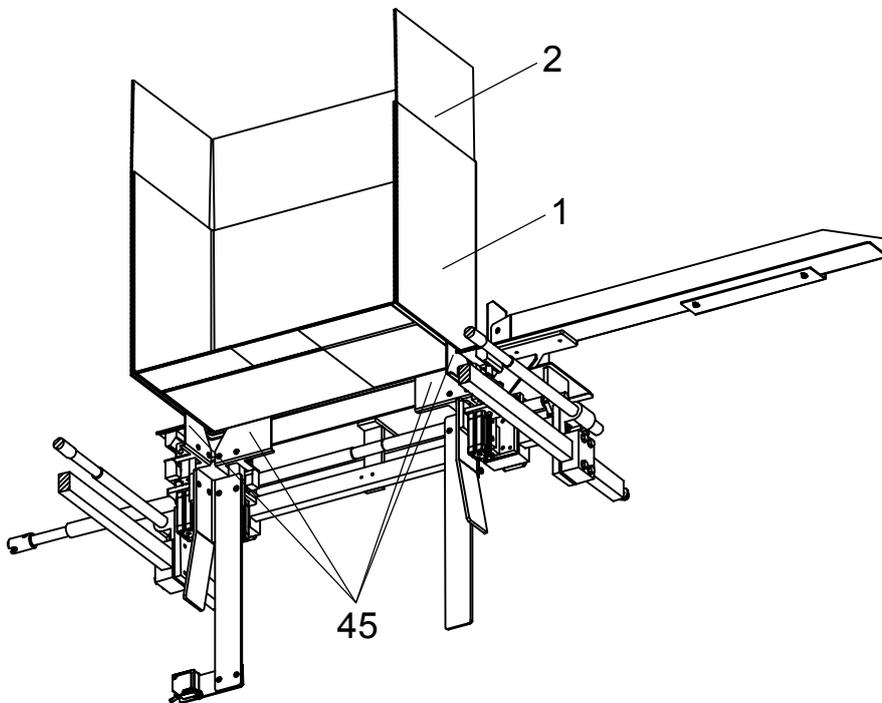


FIG. 7d

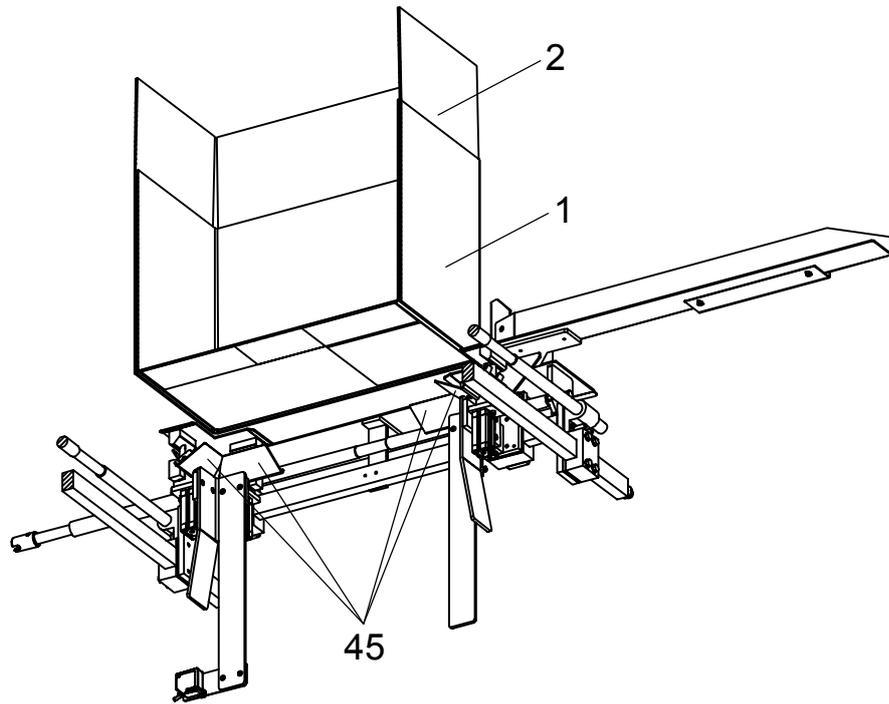


FIG. 7e

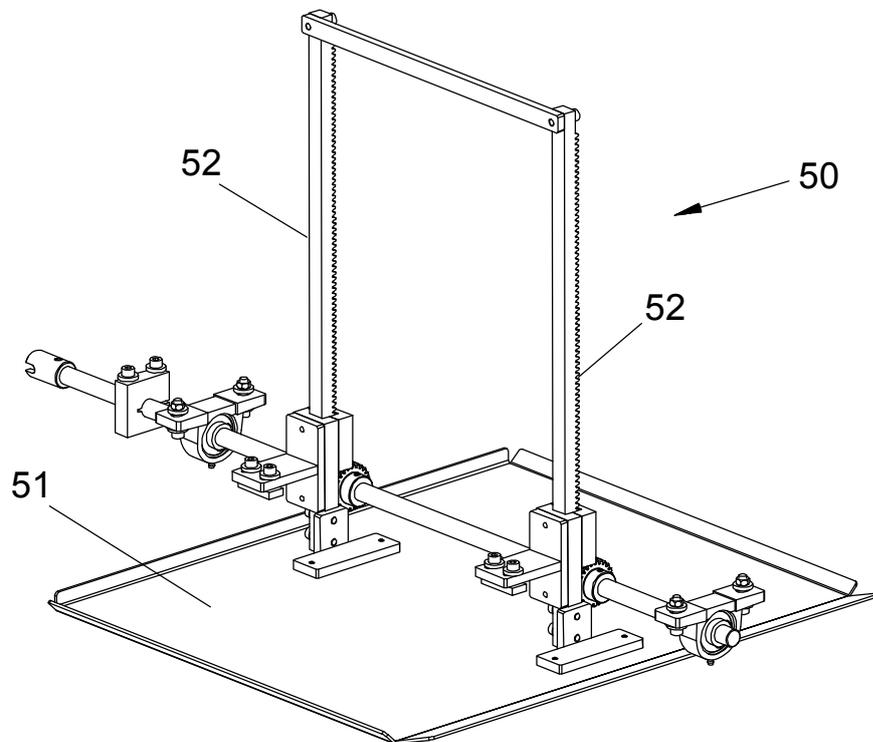


FIG. 8

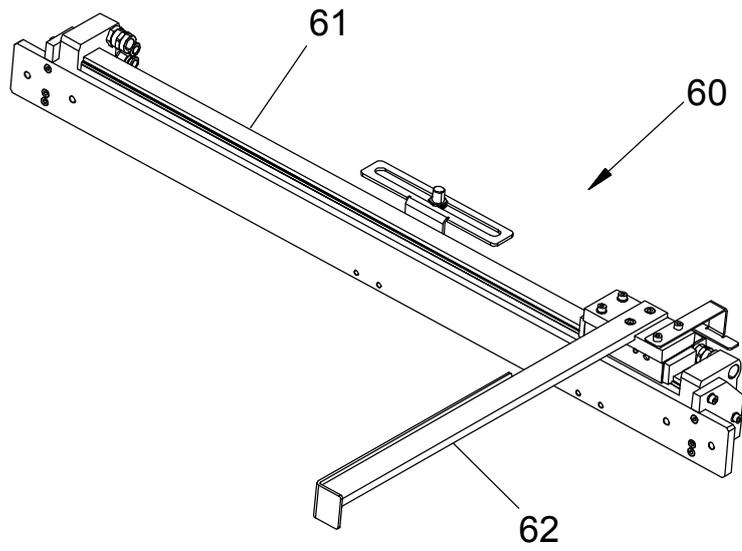


FIG. 9

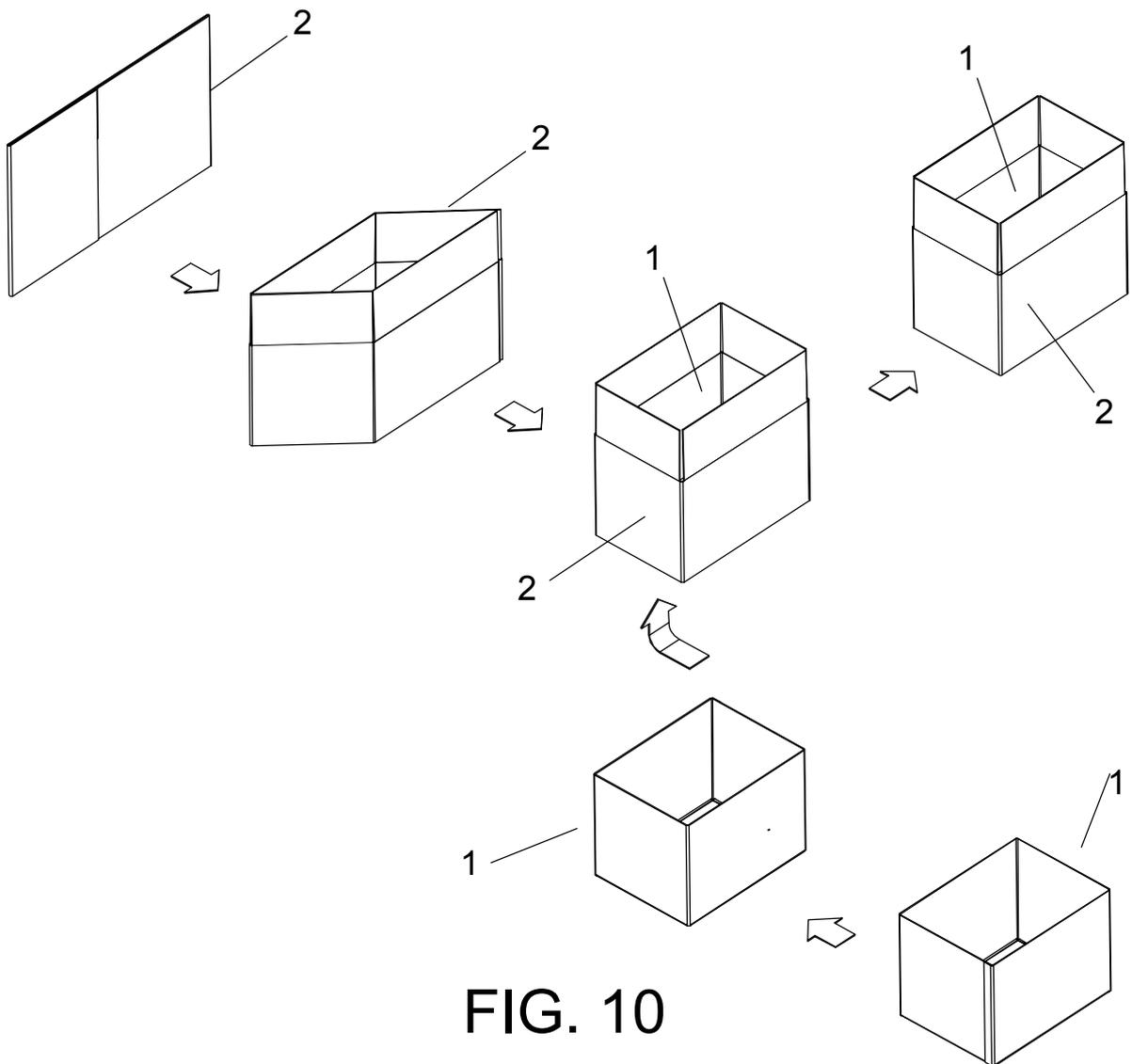


FIG. 10



- ②① N.º solicitud: 201730180
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.02.2017
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4237777 A (NOWACKI ULRICH G et al.) 09/12/1980, Columnas 1-6; figuras 1-8	1, 7-10
A	US 5916078 A (HERRIN ROBERT M) 29/06/1999, Columnas 4-8; figuras 2-3	1, 7-10
A	US 3935798 A (PAXTON GERALD C) 03/02/1976, Columnas 2-9; figuras 1-7	1, 7-10
A	US 2004138039 A1 (MAZUREK MARK STANLEY) 15/07/2004, Páginas 2-4; figuras 1, 2A, 2B, 3A-3F	1, 3-4, 7-8
A	CN 202186076U U (ZHONG PANXIAO) 11/04/2012, Figuras & resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado en EPOQUE; AN- CN-201120317405-U	1, 3-4, 7-8

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 20.03.2018	Examinador J. Hernández Cerdán	Página 1/5
---	--	----------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B31B50/00 (2017.01)

B31B50/06 (2017.01)

B31B50/78 (2017.01)

B65D5/38 (2006.01)

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

B31B, B65D

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: 20.03.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-10	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-10	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	US 4237777 A (NOWACKI ULRICH G et al.)	09.12.1980
D02	US 5916078 A (HERRIN ROBERT M)	29.06.1999
D03	US 3935798 A (PAXTON GERALD C)	03.02.1976
D04	US 2004138039 A1 (MAZUREK MARK STANLEY)	15.07.2004
D05	CN 202186076U U (ZHONG PANXIAO)	11.04.2012

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 una máquina para la inserción de cajas de cartón donde una caja de refuerzo (1) se inserta en una caja exterior (2), caracterizada por que comprende: Un dispositivo de conformado (10) configurado para captar la caja exterior (2) y posicionarla para recibir a la caja de refuerzo (1); un carril de entrada que comprende unas guías (21) longitudinales a sendos lados; un dispositivo elevador (30) que comprende un brazo empujador (32) con una base en cruz (33) con capacidad de deslizarse por un raíl vertical (31); un dispositivo centrador, configurado por cuatro ajustadores de esquina (40) que comprenden dos placas de apertura (45) ubicadas perpendicularmente y articuladas y una placa guía (41) configurada en "L"; un tejadillo (50) que comprende una placa (51).

En dicha invención las guías (21) del carril de entrada posicionan la caja de refuerzo (1) para la inserción en la caja exterior (2) en la dirección transversal al avance del carril de entrada; las dos placas gura (41) más alejadas del carril de entrada incorporan sendos topes (42) para posicionar la caja de refuerzo (1) en la dirección de avance del carril de entrada; el dispositivo elevador (30) está configurado para desplazar la caja de refuerzo (1) desde una posición inicial en el carril de entrada hasta una posición final limitada por la caja exterior (2); las placas de apertura (45) tienen capacidad de desplazarse y rotar para incidir sobre las solapas correspondientes de la caja exterior (2) posicionándose con una pequeña inclinación para el guiado de la caja de refuerzo (1) en la caja exterior (2) en la inserción; las placas guía (41) están configuradas en "L" para definir la posición de la caja de refuerzo (1); el tejadillo (50) limita el movimiento ascendente de la caja exterior (2) debido al rozamiento durante la inserción de la caja de refuerzo (1).

Las reivindicaciones dependientes 7-10 describen el método de inserción de cajas de cartón de acuerdo a la primera reivindicación.

Las reivindicaciones 3 ,4 y 8 prestan especial atención a el dispositivo y método correspondiente de alimentación de cajas exteriores (2) desde su lugar de apilado.

Los documentos D01-D03 describen dispositivos para la inserción de cajas de cartón donde las cajas de refuerzo son insertadas en cajas exteriores. Los documentos D04-D5 muestran dispositivos de alimentación de cajas exteriores (2) desde su lugar de apilado

En el documento D01 se describe un aparato y proceso para la producción de contenedores de doble pared. El aparato comprende una estación de alimentación de contenedor de pared única, una estación de alimentación de láminas y una estación de montaje. De acuerdo con el proceso descrito, las piezas en bruto de cartón plano se alimentan en secuencia desde una estación de alimentación a una estación de montaje. Los recipientes de pared única previamente formados se alinean desde otra estación de alimentación.

El documento D02 muestra un aparato de insertar recipientes y un método correspondiente que incluyen un dispensador de los mismos externo montado para proporcionar una pluralidad de recipientes exteriores montados en una dirección predeterminada de fabricación y un dispensador de recipiente interno posicionado en una dirección sustancialmente transversal al dirección de fabricación predeterminada para proporcionar una pluralidad de recipientes interiores. Se prevé en dicho documento un dispositivo de insertado de recipientes para proporcionar de este modo un contenedor relleno.

El documento D03 describe una máquina de montaje de contenedores operable sucesivamente para formar e insertar primeros componentes de contenedor en segundos componentes de contenedor en una estación de ensamblaje para ello; teniendo la máquina elementos de inserción de primer componente montados de forma pivotante en la máquina para introducir una relación con un segundo componente en la estación de ensamblaje.

Los documentos D01-D03 no contemplan ningún dispositivo elevador, tal y como queda descrito en la invención, que comprenda un brazo empujador con una base en cruz con capacidad de deslizarse por un raíl vertical. Tampoco contemplan dispositivos centradores, con cuatro ajustadores de esquina, que posean dos placas de apertura posicionadas perpendicularmente y articuladas, así como una placa guía configurada en "L".

Los documentos D04-D05 describen máquinas de formación de cajas de que comprende transportadores de cartón, dispositivos de apertura de cajas de cartón. Se muestra en dicho documentos sistemas de ventosas que, en movimiento de traslación provoca que cada caja plegada interfiera con una viga curvada activando su despliegue.

En ninguno de los documentos D01-D05 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 y, por tanto la invención es nueva (Art. 6.1 LP11/86) y tiene actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/86).