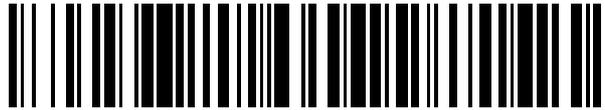


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 430**

21 Número de solicitud: 201730758

51 Int. Cl.:

B65B 7/20 (2006.01)

B31B 50/00 (2007.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

01.06.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.12.2018

71 Solicitantes:

BOIX MAQUINARIA SPAIN, S.L.U. (100.0%)
Polígono Industrial La Granadina Dinamarca s/n
(Fase 1) Nave puerta 11
03349 SAN ISIDRO DE ALBATERA (Alicante) ES

72 Inventor/es:

BOIX JAEN, Jose

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **MÁQUINA PARA TAPAR CAJAS**

57 Resumen:

Máquina para tapar cajas que comprende una viga soporte (11) en la que están fijados un abatidor anterior (5), para el plegado de una solapa anterior de la caja, un abatidor posterior (6), para el plegado de una solapa posterior de la caja, unas barras de abatimiento (8), para el plegado de unas solapas longitudinales de la caja, y un tren de rodadura (9), para fijar las solapas longitudinales a las solapas anterior y posterior, donde la viga soporte (11) comprende un montante transversal (13) fijado a un husillo de regulación (12) mediante el que se lleva a cabo la regulación en altura de la viga soporte (11), de forma que la configuración de la máquina para cajas de diferentes alturas se lleva a cabo mediante la activación del husillo de regulación (12), que mueve de forma sincronizada todos los elementos fijados a la viga soporte (11).

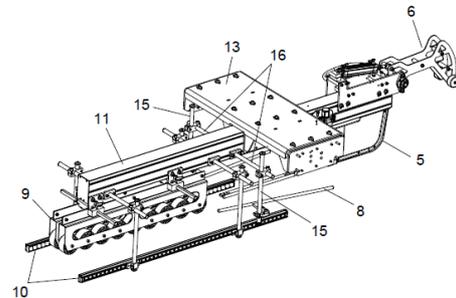


FIG. 3

DESCRIPCIÓN

MÁQUINA PARA TAPAR CAJAS

OBJETO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a una máquina para tapar cajas de cartón una vez han sido llenadas. La máquina tiene la peculiaridad de ser muy versátil para funcionar con cajas de diferentes dimensiones, siendo de un uso muy sencillo y muy efectiva en la acción de tapado.
- 10 Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de ensamblado de cajas.

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- En el actual estado de la técnica se conocen máquinas para tapar cajas enfocadas tanto en la colocación de una tapa externa sobre una caja que se ha montado como en el
- 15 procedimiento de abatir las solapas de la caja que se ha conformado.

La presente invención trata sobre este segundo tipo, donde la máquina se encarga de tapar las cajas mediante el doblado de las solapas.

- 20 Las máquinas existentes en el estado de la técnica presentan problemas relacionados con la adaptabilidad a diferentes formatos de cajas. A pesar de que se encuentran multitud de medios para la regulación del formato a tapar, los mecanismos empleados no están adecuadamente concebidos para una adaptación sincronizada que proceda al cierre completo de todas las solapas, por lo que debe realizarse en varias operaciones o con
- 25 ayuda manual. Esto redundará en una complejidad en las operaciones además de incrementar el coste del proceso por mano de obra y tiempo empleado.

- Adicionalmente, estas máquinas necesitan una cinta de entrada o alimentación de cajas llenas e incluso estaciones de dosificación de dichas cajas, que suelen ser externas a la
- 30 propia máquina, lo que complica la máquina aun más. Hay que tener en cuenta la importancia del control en el suministro de cajas desde la cinta de entrada hasta la estación de tapado, dejando los espacios necesarios entre dos cajas.

La presente invención viene a solucionar estos problemas que no estaban resueltos en el presente estado de la técnica, mediante una máquina habilitada para tapar cajas de diversas dimensiones que incorpora todos los dispositivos para tener sincronizado el movimiento de cierre de las solapas.

5

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención describe una máquina para tapar cajas que comprende una zona de entrada a la máquina, una estación de tapado y una zona de salida.

10

La zona de entrada comprende un primer transportador por el que avanza, a una velocidad determinada, una caja con una solapa anterior, una solapa posterior y dos solapas longitudinales todas ellas abiertas.

15

La estación de tapado comprende una guía ubicada longitudinalmente a lo largo de la estación de tapado, un empujador encargado de arrastrar la caja a lo largo de la guía, un abatidor anterior configurado por una viga en forma de "L" para interferir con la solapa anterior de la caja y plegarla, un abatidor posterior que incorpora un cabezal basculante configurado para actuar sobre la solapa posterior de la caja y plegarla, unas barras de abatimiento ubicadas a cada uno de los lados de la guía y convergentes desde un extremo, de forma que las solapas longitudinales de la caja rozan contra ellas para terminar plegadas, unos inyectores de cola caliente, para aplicar cordones de cola en las solapas anterior y posterior de la caja, un tren de rodadura configurado para actuar sobre las solapas longitudinales de la caja y ejercer presión para fijarlas a los cordones de cola, y una viga soporte donde están fijados el abatidor anterior, el abatidor posterior las barras de abatimiento y el tren de rodadura. La viga soporte está ubicada en paralelo a la guía y comprende un montante transversal fijado a un husillo de regulación mediante el que se lleva a cabo la regulación en altura.

20

25

30

Por su parte, las barras de abatimiento están fijadas a unos bastones verticales que se unen a unas barras transversales fijadas a la viga soporte, de forma que la posición de los bastones verticales en las barras transversales, determina el ancho de trabajo de la máquina.

La máquina también comprende unos soportes paralelos separados según la anchura de la caja a tapar, de forma que limite el movimiento lateral de la caja en el avance a lo largo de la estación de tapado.

- 5 La zona de entrada comprende un segundo transportador configurado para girar a una velocidad superior a la del primer transportador, de forma que se pueda predeterminedir la cadencia de cajas en la máquina. Además, también comprende un tope al final del primer transportador configurado para frenar una caja antes de entrar en el segundo transportador.

10 **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:

15

- La figura 1 representa una vista en alzado de la máquina de la invención.
- La figura 2 representa una vista en planta de la máquina de la invención.
- La figura 3 representa una vista en perspectiva del mecanismo de tapado de la máquina de la invención.

20

- La figura 4 representa una vista en alzado del mecanismo de tapado de la máquina de la invención.
- La figura 5 representa una caja destinada a ser tapada por la máquina de la invención.

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

- 1. Primer transportador.
- 2. Segundo transportador.
- 3. Empujador.
- 4. Guía.
- 30 5. .Abatidor anterior.
- 6. Abatidor posterior.
- 7. Inyector de cola.
- 8. Barras de abatimiento.
- 9. Tren de rodadura.

- 10. Soportes paralelos.
- 11. Viga soporte.
- 12. Husillo de regulación.
- 13. Montante transversal.
- 5 14. Guía vertical.
- 15. Bastón vertical.
- 16. Barra transversal.
- 17. Tope.
- 18. Caja.

10

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una máquina de tapado de cajas (18) tal y como puede verse en las figuras 1 y 2.

15 En estas figuras puede verse que la máquina de la invención comprende una zona de entrada de cajas (18) en la que está definida un primer transportador (1) conformado por una cinta continua y un segundo transportador (2), conformado mediante rodillos. El hecho de que la maquina incorpore dos transportadores (1, 2) es debido a que se puede controlar la cadencia de cajas (18) de una forma más efectiva. Entre los dos transportadores (1, 2) existe un tope (17), que se activa para controlar la cadencia entre cajas (18) de una forma personalizada y más efectiva. De esta forma, al entrar una caja (18) en el segundo transportador (2), por un lado, la caja (18) se desplaza a mayor velocidad para dirigirse a la estación de tapado y, por otro lado, se eleva el tope (17), impidiendo el movimiento a la siguiente caja (18), todavía ubicada en el primer transportador (1), hasta que la caja (18) anterior haya alcanzado una posición determinada en la máquina. En este momento, baja el tope (17), liberando a la siguiente caja (18) para alcanzar el segundo transportador (2) y continuar el proceso de una forma continua. La caja (18) se introduce en la máquina transversalmente mediante la solapa anterior.

20
25
30 El segundo transportador (2) conduce a la caja (18) a una guía (4), centrada longitudinalmente a lo largo de la máquina, que la conduce hacia la estación de tapado y a lo largo de toda ella mediante un empujador (3) que se desplaza a lo largo de la guía (4). El empujador (3) tiene la función de desplazar a la caja (18) a lo largo de todo el recorrido, pasando por la estación de tapado y hasta la zona de salida, donde la caja (18) se

encuentra ya tapada y totalmente conformada.

En una forma de realización preferida, la guía (4) está formada por dos raíles entre los que existe un canal por el que se desplaza el empujador (5).

5

La estación de tapado comprende una estructura en la que se ubican una serie de elementos que se encargan de realizar el tapado a medida que la caja (18) va avanzando a lo largo de la guía (4) por la estación de tapado arrastrada por el empujador (3).

10 En su movimiento de entrada en la estación de tapado la caja (18) se encuentra con un abatidor anterior (5) configurado por una viga horizontal paralela a la guía (4) curvada hacia arriba y formando un ángulo obtuso. La solapa anterior de la caja (18) tropieza contra esta parte inclinada hacia arriba provocando que se pliegue.

15 Entonces, actúa un abatidor posterior (6), configurado en forma de martillo abatible, que gira para chocar con la solapa posterior de la caja (18) y provocar su plegado. La actuación del abatidor posterior (6) viene determinada, por ejemplo, mediante un sensor de presencia que determina la posición de la caja (18).

20 La altura a la que se encuentra la viga horizontal del abatidor anterior (5) determina el plegado de las solapas y está ajustada a la altura de la caja (18), de forma que las solapas se encuentren plegadas un ángulo lo más cercano posible a 90 grados.

En esta posición de la máquina, las dos solapas transversales de la caja (18), la anterior y la
25 posterior, se encuentran plegadas. A continuación, la caja (18) se encuentra, en su avance, con unos inyectores de cola (7), preferiblemente de cola caliente, ubicados simétricamente con respecto a la guía (4), programados para aplicar cola en las superficies, ya plegadas, de las solapas anterior y posterior de la caja (18). Esta programación para la aplicación de la cola se puede hacer, por ejemplo, mediante un sensor de presencia, que determina la
30 posición de la caja (18) con respecto a los inyectores (7).

La caja (18) continua avanzando por la estación de tapado para encontrarse con dos barras de abatimiento (8) longitudinales. Las barras de abatimiento (8) están ubicadas a cada uno de los lados de la guía (4) en un plano a una altura ligeramente superior a la altura de la caja

(18) y convergentes hacia el interior en el sentido de avance de la caja (18). De esta manera, las solapas longitudinales de la caja (18), en su movimiento a lo largo de la estación de tapado, entrarán en contacto con las barras de abatimiento (8) y, rozando contra ellas, terminarán plegadas sobre las líneas de cola aplicadas por los inyectores de cola (7).

5

La máquina también incorpora un par de soportes paralelos, ubicados en simetría con respecto a la guía (4) y que definen el ancho de la caja (18) de forma que el movimiento lateral de la caja (18) esté limitado.

10 Para provocar el pegado de las solapas longitudinales sobre las líneas de cola de las solapas anterior y posterior, la caja (18) termina su recorrido pasando por un tren de rodadura (9) conformado mediante una estructura que comprende dos hileras paralelas de ruedas ubicadas a la altura de la caja (18), de forma que las solapas longitudinales se someten a un apriete durante un tiempo determinado sin que el movimiento de la caja (18)
15 se detenga.

El tren de rodadura (9) se extiende hasta el final de la estación de tapado, entrando la caja (18) en la zona de salida, donde la caja (18), ya completamente tapada, se encuentra en disposición para ser retirada.

20

Una característica importante de la invención consiste en que la máquina es válida para tapar diferentes modelos de cajas (18), por lo que puede ser configurada para admitir variaciones tanto en altura como en anchura.

25 De esta forma, por un lado, hay una serie de componentes que están configurados en función de la altura de la caja (18), como son el abatidor anterior (5), el abatidor posterior (6), las barras de abatimiento (8) y el tren de rodadura (9). Por otro lado, el ancho de la caja (18) lo define la posición de los soportes paralelos (10), mientras que la posición transversal de las barras de abatimiento (8) se define en función del ancho de la caja (18) seleccionado.

30

Para configurar la máquina de forma que la altura sea la requerida, el abatidor anterior (5), el abatidor posterior (6), las barras de abatimiento (8) y el tren de rodadura (9) se encuentran fijados a una viga soporte (11) longitudinal de forma que, para variar la configuración en función de la altura de la caja (18) a tapar, únicamente hay que proceder a variar la altura de

la viga soporte (11).

Para poder variar la altura a la que se ubica, la viga soporte (11) incorpora un montante transversal (13) mediante el que se fija a un husillo de regulación (12) y a unas guías verticales (14) encargadas de dar soporte y estabilidad a la viga soporte (11). Actuando sobre el husillo de regulación (12) se selecciona la altura requerida de ubicación de la viga soporte (11) de una forma continua, de manera que la altura se pueda seleccionar de forma predeterminada. Esta actuación se puede llevar a cabo mecánicamente o, preferiblemente, eléctricamente.

10

Por otro lado, la configuración de la máquina para determinar una dimensión transversal, en función del ancho de la caja (18), se lleva a cabo mediante la posición de los soportes paralelos (10). Por su lado, las barras de abatimiento (8) se posicionan en función del ancho de la caja (18). Cada una de las barras de abatimiento (8) está unida mediante un bastón vertical (15) a una barra transversal (16) fija a la viga soporte (11). La posición de la unión de cada uno de los bastones verticales (15) a la correspondiente barra transversal (16) determina la posición de la respectiva barra de abatimiento (8) con respecto a la guía (4). En cuanto a los soportes paralelos (10), se encuentran fijados a la viga soporte (11) de la misma manera aunque, debido a su mayor longitud, pueden incorporar varios puntos de sujeción.

20

La máquina también se puede utilizar para tapar solapas ubicadas no en la cara superior de la caja (18), sino en una de las caras laterales longitudinales prolongándose desde la cara superior y también se pliegan sobre las caras laterales. Esto implicaría, por ejemplo, que se pueden dar situaciones en las que interese alternar de posición el tren de rodadura (9) con los soportes paralelos (10).

25

La figura 5 representa una caja (18) destinada a ser tapada por la máquina de la invención. Este tipo de caja (18) suelen presentar anchuras similares y variar, sobre todo, en la altura. Por otro lado, las cajas (18) se encuentran llenas, de forma que el proceso de tapado es el último en una línea de proceso que termina con la caja (18) lista para ser enviada a su destino. El hecho de que la caja (18) esté llena es importante en cuanto que el contenido aporta una base a las solapas para que apoyen al ser plegadas y se pueda ejercer presión sobre ellas a la hora de ser encoladas y presionar para mantener el contacto de las solapas

30

con la cola.

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.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para tapar cajas que comprende una zona de entrada a la máquina, una estación de tapado y una zona de salida, donde la zona de entrada comprende un primer transportador (1) para transportar una caja (18) a la estación de tapado, donde la estación de tapado comprende una guía (4) longitudinal, estando la máquina **caracterizada** por que comprende una viga soporte (11) en la que están fijados:

- un abatidor anterior (5), para el plegado de una solapa anterior de la caja (18),
- un abatidor posterior (6), para el plegado de una solapa posterior de la caja (18),
- 10 - unas barras de abatimiento (8), para el plegado de unas solapas longitudinales de la caja (18), y
- un tren de rodadura (9), para fijar las solapas longitudinales a las solapas anterior y posterior de la caja (18),

donde,

- 15 - la viga soporte (11) comprende un montante transversal (13) fijado a un husillo de regulación (12) mediante el que se lleva a cabo la regulación en altura de la viga soporte (11),

de forma que la configuración de la máquina para cajas (18) de diferentes alturas se lleva a cabo mediante la activación del husillo de regulación (12), que mueve de forma sincronizada todos los elementos fijados a la viga soporte (11).

2.- Máquina para tapar cajas, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que la zona de entrada comprende un segundo transportador (2) configurado para girar a una velocidad superior a la del primer transportador (1), de forma que se pueda predeterminar la cadencia de cajas (18) en la máquina.

3.- Máquina para tapar cajas, según la reivindicación 2, **caracterizada** por que comprende un tope (17) al final del primer transportador (1) configurado para frenar una caja (18) antes de entrar en el segundo transportador (2).

4.- Máquina para tapar cajas, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por que comprende unos soportes paralelos (10) separados según la anchura de la caja (18) a tapar, de forma que limite el movimiento lateral de la caja (18).

5.- Máquina para tapar cajas, según la reivindicación 2, **caracterizada** por que tanto la separación de los soportes paralelos (10) como de las barras de abatimiento (8) son regulables para tapar cajas (18) de diferentes anchos.

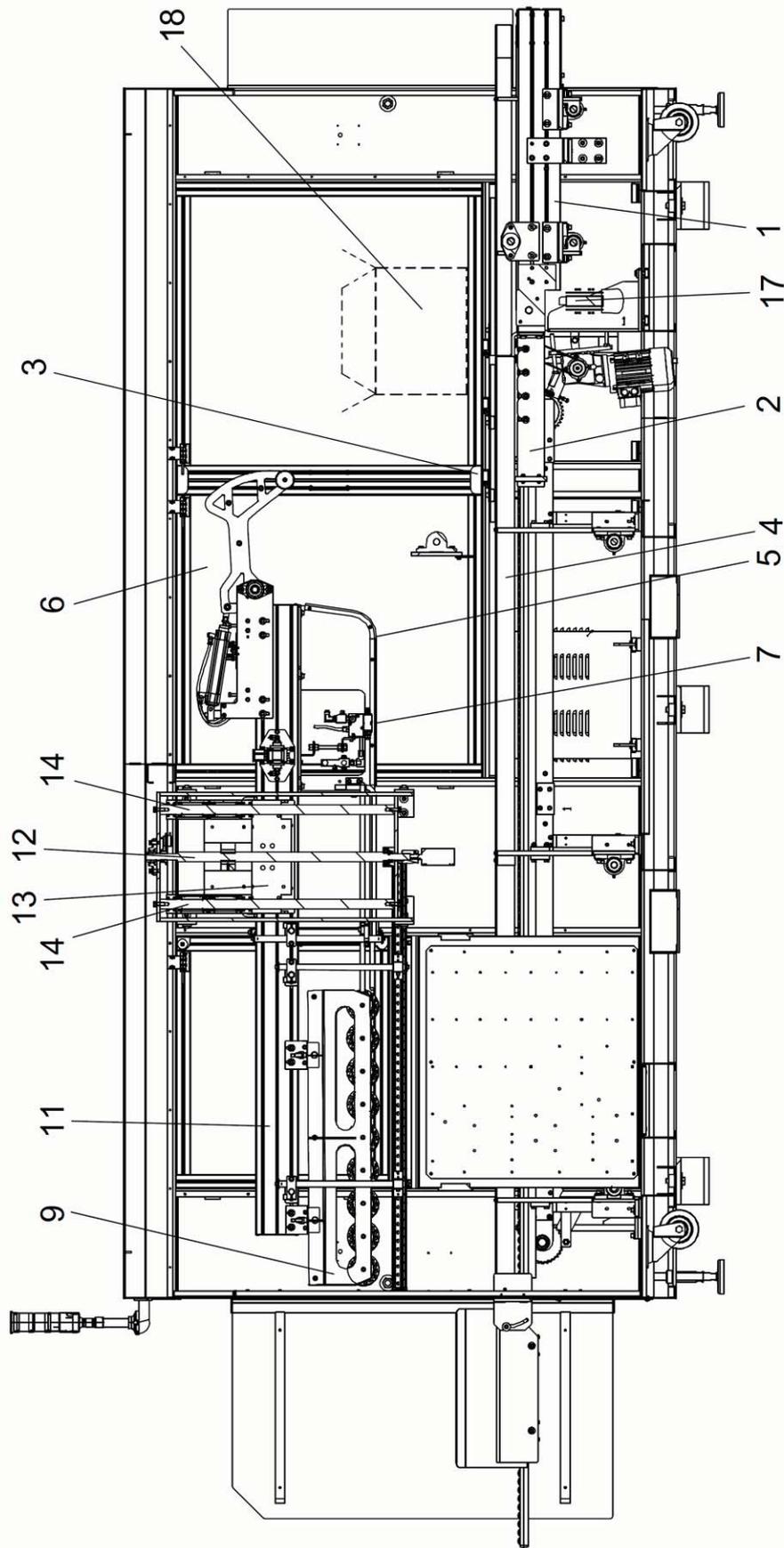


FIG. 1

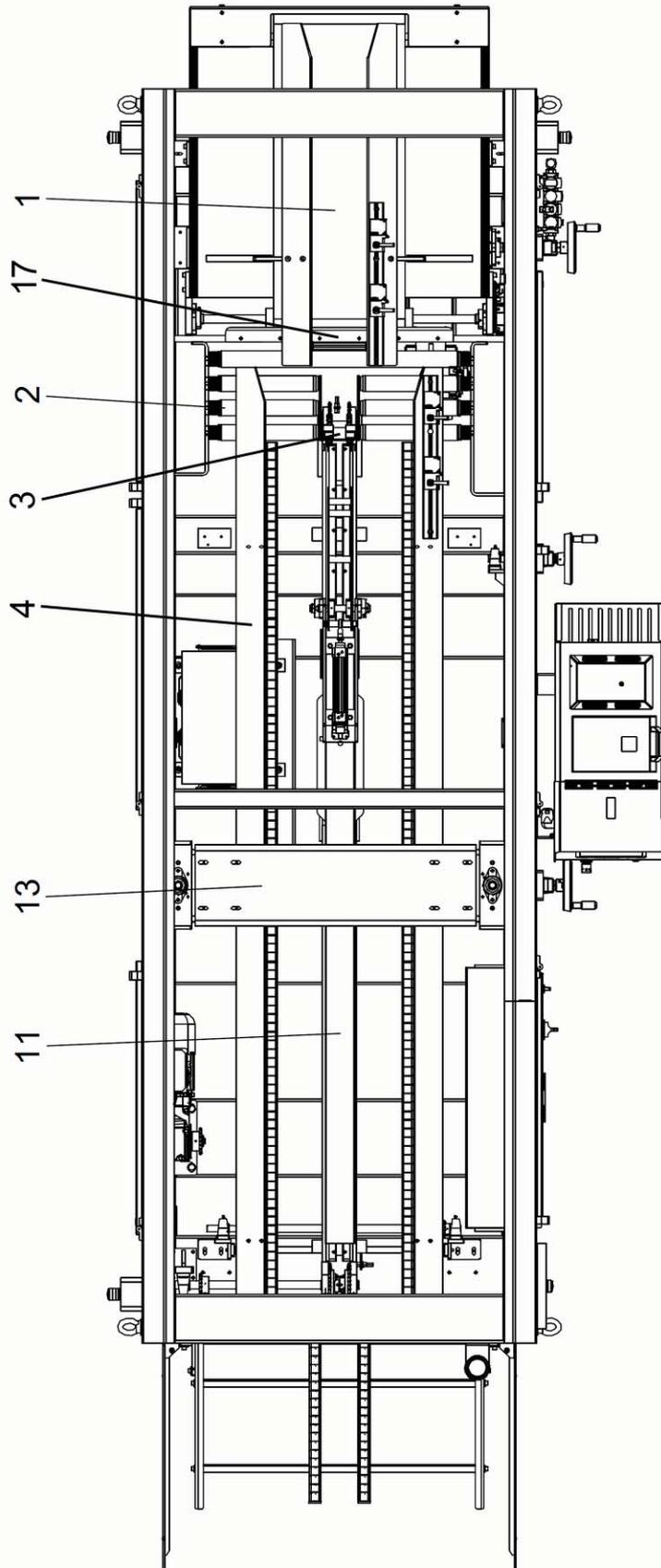


FIG. 2

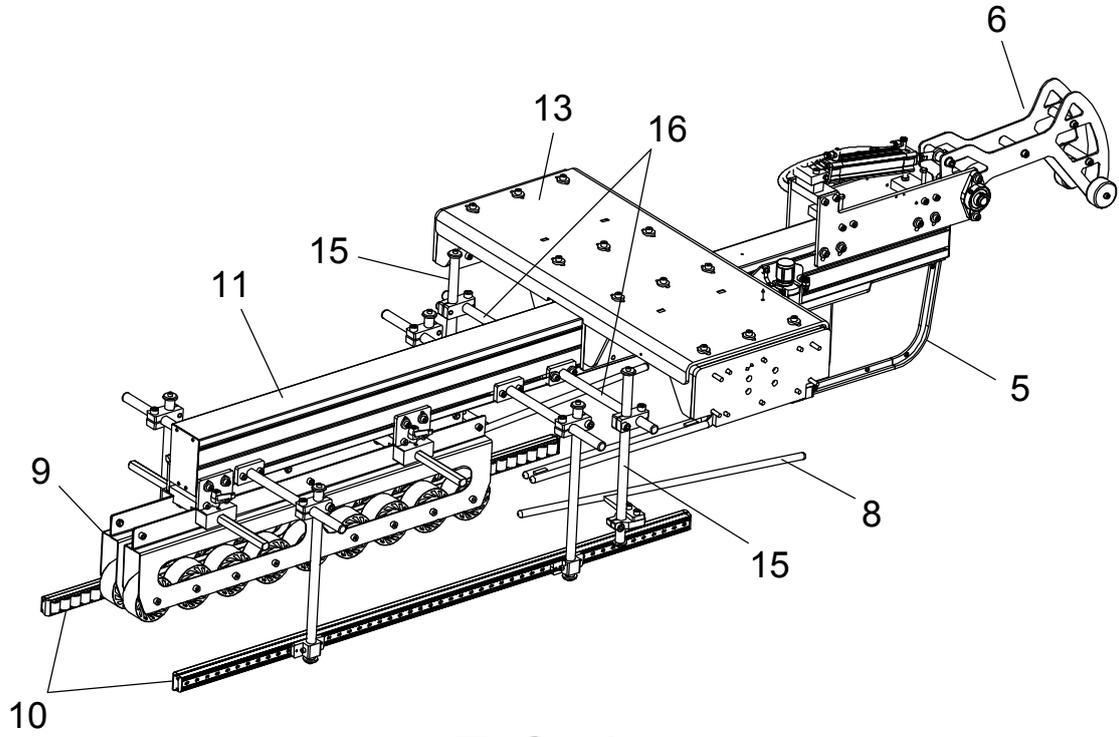


FIG. 3

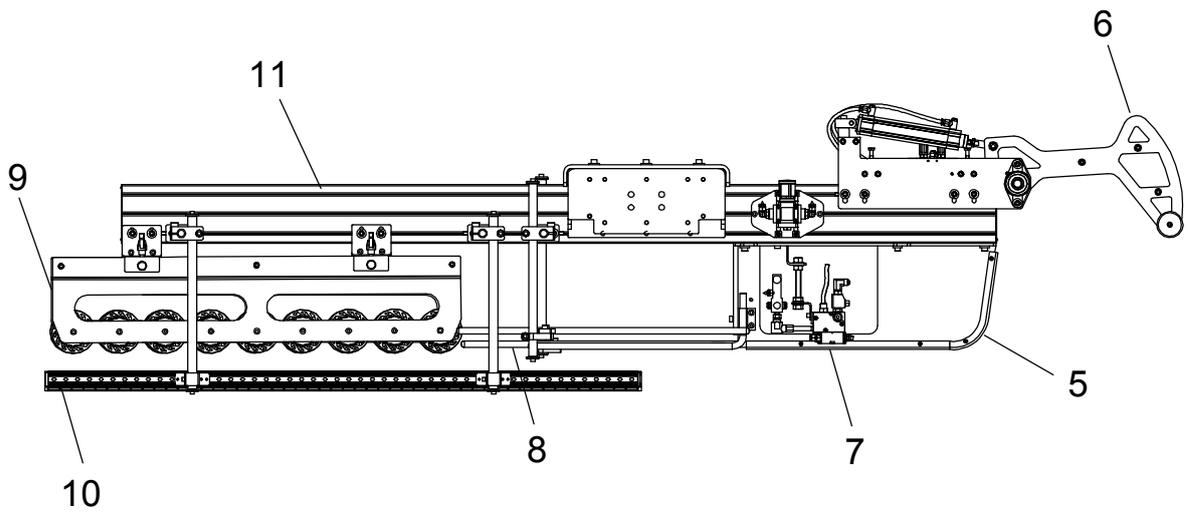


FIG. 4

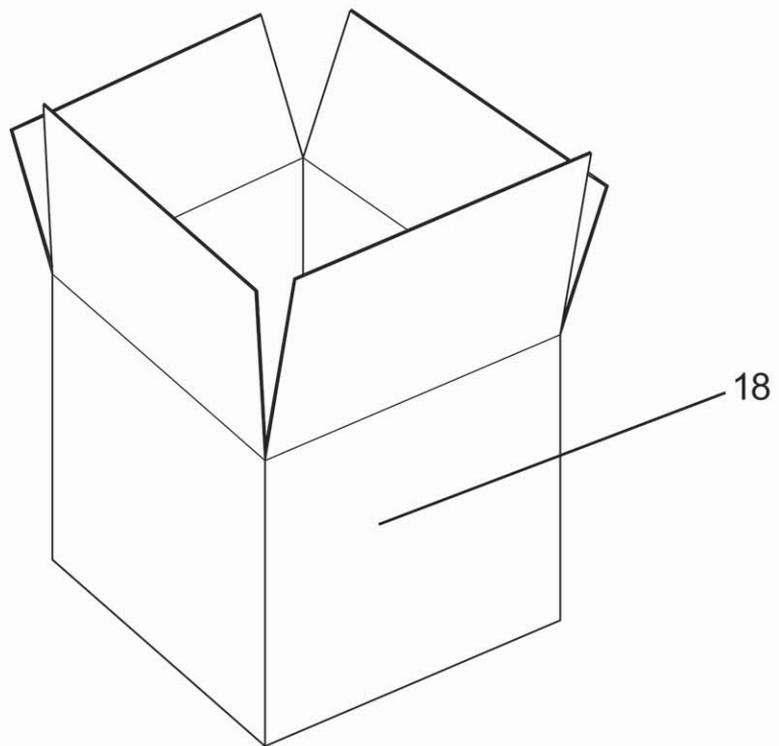


FIG. 5



- ②① N.º solicitud: 201730758
②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.06.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65B7/20** (2006.01)
B31B50/00 (2017.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	FR 2511341 A1 (SOCIÉTÉ SAVOYE) 18/02/1983, Todo el documento	1,4 2,3,5
Y	US 3999470 A (BOWSER) 28/12/1996, Columna 4, línea 40 - columna 5, línea 4; columna 6, líneas 8-17; figura 3	1,4
Y	BOIX MAQUINARIA. "CERRADORA DE CAJAS MODELO EC-1 DE BOIX MAQUINARIA PARA CAJAS AMERICANAS (HSC O RSC)". YouTube, 23/05/2017; recuperado el 05/10/2017 en la dirección de internet: https://www.youtube.com/watch?v=nGvx_1JtCc4	1,4
Y	US 5255490 A (CHIU) 26/10/1993, Resumen; figuras 3,4	1,4
A	AMECSA EMPAQUE-EMBALAJE. "CERRADORA DE CAJAS BOIX MCB-1/S//BOIX/AMECSA". YouTube, 28/10/2015; recuperado el 05/10/2017 en la dirección de internet: https://www.youtube.com/watch?v=ZL0du-oBp_k	1-5
A	US 4422282 A (MARCHETTI) 27/12/1983, Resumen; figuras	1-5
A	EP 0231960 A1 (MARCHETTI) 12/08/1987, Resumen; figuras	1-5

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
16.10.2017

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/2

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

B65B, 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