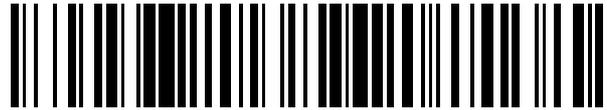


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 442**

21 Número de solicitud: 201631429

51 Int. Cl.:

B65G 57/30 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

10.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.05.2018

71 Solicitantes:

SINTER IBÉRICA PACKAGING S.A. (100.0%)
Calle La Ribera s/n
09007 Burgos ES

72 Inventor/es:

DE LAMA ARENALES, Mario;
CARRERA MORENO, Jose Manuel;
MARTÍNEZ MARTÍN, Jesús y
ROMERO PÉREZ, Mariano

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Una máquina de apilado-paletizado de un conjunto de cajas y método de apilado y paletizado de dicho conjunto de cajas**

57 Resumen:

Una máquina de apilado-paletizado (100), de un conjunto de cajas (6) que comprende un módulo apilador (1) configurado para apilar cajas (6) hasta obtener una pila (7) de cajas de tamaño deseada, un módulo paletizador (2) configurado para paletizar, un carro de apilado y transporte (3) configurado para recibir cajas (6) y transportar las pilas (7) de cajas apiladas en él desde el módulo apilador (1) hasta el módulo paletizador (2) y una superficie de apilado (9) localizada en el módulo apilador (1). El carro de apilado y transporte (3) está situado sobre la superficie de apilado, y la superficie de apilado (9) está configurada para recibir las cajas (6) y para servir como soporte de apilado de las cajas (6) una vez que el carro de apilado y transporte (3), haya sido extraído del módulo apilador (1) para así realizar un apilado continuo y más productivo.

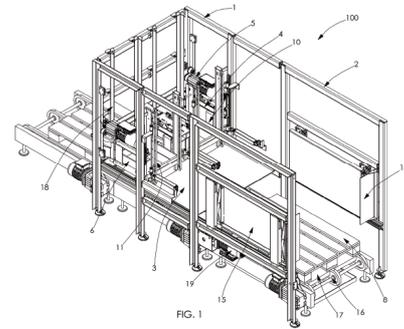


FIG. 1

ES 2 667 442 A1

DESCRIPCIÓN

Una máquina de apilado-paletizado de un conjunto de cajas y método de apilado y paletizado de dicho conjunto de cajas

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere a una máquina de apilado y paletizado que proporciona un sistema de apilado y paletizado a un conjunto de cajas apilables en un espacio reducido.

Antecedentes de la invención

- 10 En el estado de la técnica se encuentran sistemas de apilado y posterior paletizado que forman pilas de una caja en base o de una fila en base y que posteriormente se pasan a una plataforma donde se van conformando las pilas hasta completar un palé.

En general todos estos procesos están diseñados para tipos específicos de cajas no pudiendo apilar más que variaciones muy pequeñas de dichos tipos.

- 15 Los procesos de apilado pueden ser por presión de toda una fila de pilas lo que obliga a que las cajas sean muy resistentes para no dañarlas.

- En el actual estado de la técnica, el apilado se realiza sobre el propio transportador que lleva las cajas y por tanto no puede llevarse a cabo mientras se están transfiriendo las pilas desde dicho transportador a los siguientes procesos, con lo que se detiene el transporte de cajas pudiendo llegar a detenerse procesos anteriores de apilado, como
20 el llenado de las cajas, con la consiguiente disminución de productividad.

Descripción de la invención

- La máquina de apilado-paletizado está diseñada para apilar y paletizar cajas provenientes de diferentes procesos productivos que deben ser apilables. Las cajas a apilar pueden ser por ejemplo de 600 mm de largo por 400 mm de ancho o 300 mm de
25 largo por 400 mm de ancho, con una tolerancia de 10 mm, siendo éstas las cajas apilables más comunes en la industria. Además, y preferentemente, la altura de las cajas será igual dentro del mismo lote a paletizar, pudiendo ser variable entre distintos lotes.

- 30 Dicha máquina de apilado-paletizado comprende dos módulos principales, siendo estos un módulo de apilado y otro de paletizado. Sin embargo, la máquina de apilado y

paletizado puede además comprender un módulo de posicionado que se ocupará de posicionar las cajas según lleguen de forma manual, o mediante un transportador y disponer las cajas de forma ideal para que sean introducidas hacia el módulo apilador o hacia otro módulo intermedio. Para introducir las cajas en el módulo apilador, la

5 máquina de apilado-paletizado puede además comprender un módulo introductor de cajas automático que se encargará de situar las cajas en la posición ideal para el apilado inmediato de las cajas. Finalmente, pero no de forma restrictiva, la máquina de apilado-paletizado podrá comprender un sistema automático alimentador de palés de tal manera que alimente de palés vacíos al módulo paletizador y que extraiga dichos

10 palés una vez hayan sido paletizados.

La máquina de apilado-paletizado de un conjunto de cajas comprende:

- un módulo apilador que comprende una plataforma elevadora adaptada para su elevación y estando configurada para apilar cajas una por debajo de otra hasta realizar una pila de cajas de tamaño deseado,
- 15 -un carro de apilado y transporte configurado para recibir cajas y transportar las pilas de cajas apiladas en él desde el módulo apilador hasta el módulo paletizador,
- un módulo paletizador situado a continuación del módulo apilador configurado para recibir al menos una pila de cajas para paletizar y adaptado para recibir palés sobre los que se depositan las pilas de cajas,
- 20 -una superficie de apilado configurada para recibir cajas localizada en el módulo apilador.

El carro de apilado y transporte está configurado para estar situado sobre la superficie de apilado en el módulo apilador recibir las cajas y ser una superficie de apilado, y la superficie de apilado está configurada para recibir las cajas y para servir como soporte

25 de apilado de las cajas una vez que el carro de apilado y transporte haya sido extraído del módulo apilador para transportar la pila de cajas al módulo paletizador para así realizar un apilado continuo de las cajas.

El módulo apilador crea pilas de cajas con el conjunto de cajas que le llega. También es capaz de apilar sólo una caja lo cual es útil cuando se hace un fin de palé en el que

30 una pila puede tener una caja menos que la otra.

Las cajas son introducidas consecutivamente en el módulo apilador de forma manual o por un sistema de introducción que empuja las cajas sobre dos posibles superficies: sobre el carro de apilado y transporte que puede desplazarse hacia adelante o hacia atrás en el sentido de avance de las cajas, o sobre la superficie de apilado que, de acuerdo a la realización preferente, pero no exclusivamente, sea solidaria al módulo apilador. Inicialmente, el carro de apilado y transporte se encuentra dentro del módulo apilador en su posición más retrasada y sirve de superficie para depositar las cajas. Pero durante la maniobra de extracción de las pilas, este carro de apilado y de transporte avanza para sacar las pilas de cajas del módulo apilador y la superficie de apilado, que está a una cota inferior, se encarga entonces de recibir las cajas y de proporcionar una superficie para realizar el apilado. De esta forma las cajas pueden seguir entrando hacia el módulo apilador a pesar de que el carro de apilado y transporte no se encuentre en su posición inicial. Tanto el carro de apilado y transporte como la superficie de apilado pueden tener abiertos unos huecos para permitir la entrada de unos elementos móviles de apilado cuando se desea elevar las cajas para el apilado por su parte inferior.

El módulo apilador tiene una plataforma elevadora que es accionada mediante un sistema de elevación. Este sistema de elevación puede consistir, entre otros sistemas, en motores eléctricos que desplazan la plataforma elevadora en dirección vertical por unas guías fijadas al módulo apilador.

El método de apilado y paletizado de un conjunto de cajas comprende los siguientes pasos:

- apilado de cajas en un módulo apilador introducidas en dicho módulo apilador hasta obtener por lo menos una pila de cajas de tamaño deseado, el módulo apilador apila las cajas sobre un carro de apilado y transporte o en una superficie de apilado en el caso de que el carro de apilado y transporte no se encuentre en su posición inicial,
- desplazamiento del carro de apilado y transporte una vez el carro de apilado y transporte contenga la cantidad de pilas deseadas, en dirección a un módulo paletizador para comenzar con el procedimiento de paletizado,
- introducción de un palé en el módulo paletizador,
- introducción del carro de apilado y transporte en el módulo paletizador, para que las pilas de cajas sean posicionadas sobre la vertical del palé,

- retirada del carro de apilado y transporte del módulo paletizador en dirección al módulo de apilado de tal forma que las pilas de cajas se vayan depositando sobre el palé hasta que dicho palé haya sido completamente paletizado y que esté listo para su posterior extracción.

- 5 - desplazamiento del carro de apilado y transporte desde el módulo paletizador hacia el módulo apilador con el fin de retornar a su posición de inicio.

El módulo apilador apila levantando la primera caja o la pila de cajas y bajándola sobre una nueva caja entrante al módulo apilador, este sistema es más rápido y sencillo que mantener toda la pila elevada sujeta por un mecanismo de retención mientras que otro sistema eleva cada nueva caja hasta que hace contacto con la pila. Así, al depositar la primera caja o la pila de cajas directamente sobre una nueva caja entrante finaliza de inmediato la iteración del procedimiento de apilado, y además, sólo es necesario un dispositivo para retener y elevar la caja o las pilas de cajas evitando un sistema específicamente dedicado a retener la pila de cajas y otro a elevar las cajas a apilar sobre la pila de cajas.

El módulo paletizador se encuentra a continuación del módulo apilador en el sentido de avance de las cajas y las pilas, conectado por el carro de apilado y transporte que circula entre el módulo apilador y el módulo paletizador, las ventajas que presenta la utilización del carro de apilado y transporte son varias.

- 20 En primer lugar, se combina el carro de apilado y transporte con una superficie de apilado fija situada en el módulo apilador debajo del carro de apilado y transporte. Una vez las pilas de cajas estén apiladas sobre el carro de apilado y transporte, éste puede transportar las pilas de cajas en dirección al módulo paletizador sin que el proceso de apilado se detenga en el módulo apilador ya que mediante la presencia de la superficie de apilado se consigue un soporte en el cual continuar con el apilado hasta que el
- 25 carro de apilado y transporte vuelva a su posición inicial.

La utilización del carro de apilado y transporte para realizar el apilado y posteriormente el paletizado es muy ventajosa a la hora de realizar el levantamiento de cajas y a la hora de la creación de las pilas de cajas.

Breve descripción de los dibujos

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, un conjunto de dibujos se ha proporcionado. Dichos dibujos forman una parte integral de la descripción e ilustran las realizaciones preferidas de la invención.

5 Los dibujos comprenden las siguientes figuras.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la máquina apiladora-paletizadora.

La figura 2.A muestra una vista en perspectiva frontal del módulo apilador del ejemplo de realización de la figura 1

10 La figura 2.B muestra una vista en perspectiva trasera del módulo apilador del ejemplo de realización de la figura 1.

Las figuras 3.A y 3.B muestran una sección de realización mostrado en la figura 1 del módulo apilador ejemplificando las posiciones de unos elementos móviles de apilado cerrados sobre las superficies salientes de un tipo de cajas y las posiciones de los
15 elementos móviles de apilado abiertos.

La figura 4.A y 4.B muestran una sección del módulo apilador del ejemplo de realización de la figura 1 ejemplificando la sujeción de cajas por la parte inferior de dichas cajas mediante la introducción de los elementos móviles de apilado en los huecos tanto del carro de apilado y transporte como en los huecos de la superficie de
20 apilado. En la figura 4.B también se puede observar un detalle que muestra una ampliación de los elementos salientes ejemplificando la sujeción de cajas por la parte inferior de dichas cajas.

Las figuras 5.A y 5.B muestran una vista en perspectiva del módulo apilador del ejemplo de realización de la figura 1 ejemplificando el desplazamiento de las pilas de
25 cajas mediante los topes delanteros del módulo apilador sobre el carro de apilado y transporte con el fin de permitir el apilamiento de nuevas pilas de cajas sobre dicho carro de apilado y transporte.

Las figuras 6.A y 6.B muestran una vista en perspectiva del módulo paletizador del ejemplo de realización de la figura 1 con el tope del módulo paletizador en el camino
30 de avance de las pilas de cajas, una vez que el carro de apilado y transporte ha sido introducido en el módulo paletizador.

Las figuras 7.A y 7.B muestran una vista en perspectiva del módulo paletizador del ejemplo de realización de la figura 1 con los empujadores laterales en posición avanzada, de tal forma que comprimen y bloquean las pilas de cajas, y también ejemplifican la deposición de las pilas de cajas sobre el palé mediante la retirada del
5 carro de apilado y transporte.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva del módulo paletizador del ejemplo de realización de la figura 1 en conjunto con un sistema automático alimentador de palés en la que se puede observar que las pilas de cajas ya han sido depositadas sobre el palé.

10 Las figuras 9.A, 9.B y 9.C muestran unas vistas en sección del módulo paletizador del ejemplo de realización de la figura 1 al que se le ha provisto de un sistema automático de alimentación de palés y en las que se puede observar un elevador de palés situado por debajo del módulo paletizador, que eleva el palé para situarlo inmediatamente por debajo del carro apilador y transportador y así, posteriormente, depositar las pilas de
15 cajas sobre el palé.

Realización preferente de la invención

La Figura 1 muestra los diferentes módulos y componentes de la máquina apiladora-paletizadora (100). Se puede observar una realización detallada del módulo apilador (1) y, a continuación de éste, el módulo paletizador (2). También se puede observar el
20 carro de apilado y transporte (3) encargado de servir tanto como superficie para el apilado, como para transportar las pilas (7) de cajas hacia el módulo paletizador (2).

Las figuras 2.A y 2.B muestran una realización preferente del módulo apilador (1), este módulo apilador (1) está configurado de modo que la plataforma elevadora (4), que puede estar accionada por un sistema de elevación (5), eleva la caja (6) o una pila (7)
25 de cajas para subsecuentemente depositarlas sobre una nueva caja (6) entrante. La plataforma elevadora (4) comprende por lo menos dos elementos móviles de apilado (10), que mediante unos cilindros neumáticos u otros elementos de desplazamiento se pueden cerrar o abrir a una cota determinada hasta hacer contacto con la caja (6) en sentido perpendicular al avance de dicha caja (6). En la parte inferior de los elementos
30 móviles de apilado (10), que además muestran las figuras 3.A, 3.B, 4.A y 4.B se pueden ver unos elementos salientes (13), que pueden ser unas piezas mecanizadas en forma de prisma de base triangular encargadas de crear un plano horizontal para

sujetar la caja (6) durante la elevación y una vez en posición, mantener las pilas (7) de cajas elevadas. A la vez, el plano inclinado del prisma de los elementos salientes (13) facilita que la distancia a la que se deja la pila (7) de cajas sobre la nueva caja (6) sea lo menor posible para no dañar la nueva caja (6) que se encuentra bajo la pila (7) de cajas. En cada elemento móvil de apilado (10) se podría colocar más de un elemento saliente (13) con el fin de elevar una sola caja (6), o dos cajas (6) que tengan una longitud que sea la mitad de la primera caja (6).

En la figura 2.B se puede ver que el módulo apilador (1) puede contener unos topes traseros del módulo apilador (11.1), neumáticos o de otras características, que impidan que las cajas entren en el módulo apilador (1) durante la maniobra de apilado. En el momento en el que el módulo apilador (1) requiera otra caja (6), dichos topes traseros del módulo apilador (11.1) se retirarán mediante un actuador que podría ser un cilindro neumático, dejando libre el paso para la entrada de otra caja (6) hacia el módulo apilador (1).

En el módulo apilador (1) también se puede encontrar unos topes delanteros del módulo apilador (11), tal y como se puede ver en la figura 2.A, estos topes delanteros del módulo apilador (11) pueden ser neumáticos o de otras características, que se encargarán de realizar dos funciones principales:

-la primera función principal consiste en fijar la posición correcta de la caja (6) para que guarde la vertical con el resto de la pila (7) de cajas en formación, y que a la vez sirve de guía durante la formación de la pila (7) de cajas en el sentido de avance de las cajas (6),

-la segunda función principal, que viene ilustrada en las figuras 5.A y 5.B, consiste en que una vez formadas las primeras pilas (7) de cajas que se desea transferir al palé (8), se abren los topes delanteros del módulo apilador (11) permitiendo su salida cuando se desplaza el carro de apilado y transporte (3) al que son solidarias. Una vez rebasados los topes delanteros del módulo apilador (11), estos se cierran y se invierte la marcha del carro de apilado y transporte (3) de modo que las primeras pilas (7) de cajas invierten también su sentido de marcha deteniéndose en los topes delanteros del módulo apilador (11) mientras el carro de apilado y transporte (3) prosigue la marcha inversa hasta alcanzar su posición inicial. De esta forma, las pilas (7) de cajas se ven desplazadas a la parte delantera del carro de apilado y transporte (3) para permitir apilar nuevas pilas (7) de cajas en la parte trasera del carro de apilado y transporte (3)

que se encuentra de nuevo en su posición inicial. A la misma vez, el tope delantero del módulo apilador (11) separa las pilas (7) de cajas ya formadas con las nuevas pilas (7) de cajas en formación para que no interfieran en el proceso de apilado. .

5 Con el objetivo de perfeccionar el apilado de las cajas (6), el módulo apilador (1) también puede comprender guías de apoyo (18) adicionales, tanto verticales como longitudinales que funcionen como elementos de posicionamiento durante el apilado y que además, fijen las pilas (7) de cajas para guiarlas perfectamente durante el apilado y el transporte de las pilas (7) de cajas en el momento de la extracción de éstas del módulo apilador (1).

10 La figura 2.A también muestra una realización preferente del carro de apilado. Preferiblemente, el carro de apilado y de transporte (3) estará formado por una chapa cuyos laterales están provistos de unos carros que se desplazan a lo largo de unas guías, fijas a la máquina apiladora-paletizadora (100), que permiten su rodadura desde el módulo apilador (1) al módulo paletizador (2). Para este desplazamiento se dispone
15 preferentemente de un sistema de traslación (19), pudiendo ser un motor eléctrico que mediante un sistema de correas y poleas, por ejemplo, puede desplazar el carro de apilado y transporte (3) en ambos sentidos. En la chapa del carro de apilado y transporte (3) se podrán abrir unos huecos (12.2) con el fin de poder introducir elementos móviles de apilado (10), como podrían ser unas uñas mecánicas, que
20 realizarán el levantamiento de las cajas (6) por debajo de éstas, tal y como muestran las figuras 4.A y 4.B, de tal forma que dichos elementos móviles de apilado (10) podrán ser programados para realizar la sujeción de las cajas (6) en cotas que pueden ir desde la superficie inferior de las cajas (6) hasta el reborde superior de las mismas, como muestran las figuras 3.A y 3.B, consiguiendo que se puedan apilar numerosos
25 tipos de cajas (6) sin tener que realizar ningún ajuste mecánico en el sistema de la plataforma de elevación (4) y por tanto, pudiendo pasar a apilar diferentes tipos de cajas (6).

Además, la superficie de chapa del carro de apilado y transporte (3) permite desplazar por el mismo las primeras pilas (7) de cajas realizadas desde la posición más
30 retrasada del carro de apilado y transporte (3) a la más adelantada. Para ello, se combina el uso los topes delanteros del módulo apilador (11), mediante el control de la apertura y cierre de los topes delanteros del módulo apilador (11) con el movimiento del carro de apilado y transporte (3), tal y como muestran las figuras 5.A y 5.B, con el

fin de realizar dicho desplazamiento de las pilas (7) de cajas sobre el carro de apilado y transporte (3).

La superficie de apilado (9), mostrada en la figura 2.A, situada en el módulo apilador (1) puede comprender unos huecos (12.1) para permitir la entrada de los elementos salientes (13) por debajo de la superficie de sustentación de las cajas (6) o las pilas (7) de cajas, tal y como también muestra la figura 4.B.

Las figuras 6.A y 6.B muestran el carro de apilado y transporte (3) cargado con pilas (7) de cajas en el módulo paletizador (2). La figura 6.B muestra los topes del módulo paletizador (14), en una posición que impide el avance de las pilas (7) de cajas una vez que el carro de apilado y transporte (3) esté en el módulo paletizador (2), y por lo tanto, juntando las pilas (7) de cajas situadas en el carro de apilado y transporte (3) entre sí a lo largo del eje de desplazamiento del carro de apilado y transporte (3).

Las figuras 7.A y 7.B muestran una realización preferente de deposición de las pilas (7) de cajas sobre un palé (8). Una vez el carro de apilado y transporte (3) se detenga, los empujadores laterales (15), pudiendo ser tijeras neumáticas, situados en los laterales del módulo paletizador (2) presionan los laterales de las pilas (7) de cajas desplazándolas perpendicularmente a la dirección de avance hasta que dichas pilas (7) de cajas estén situadas sobre la vertical de un palé (8) colocado previamente en el módulo paletizador (2) de forma manual o automática.

Además, las figuras 7.A y 7.B también muestran el retroceso del carro de apilado y transporte (3) y la deposición de las pilas (7) de cajas sobre un palé (8). Debido a los empujadores laterales del paletizador (15), las pilas (7) de cajas permanecen en una posición fija determinada por la presión que los empujadores laterales del paletizador (15) han realizado sobre las pilas (7) de cajas en primer lugar, quedando así, las pilas (7) de cajas paletizadas de manera muy compacta.

La máquina de apilado-paletizado (100) puede comprender de un módulo automático alimentador de palés (16), mostrado en la figura 1 y más visiblemente en la figura 8, configurado para proporcionar palés (8) al módulo paletizador (2) y para extraer los palés (8) ya paletizados del módulo paletizador (2).

En las figuras 9.A, 9.B y 9.C se puede ver el módulo automático alimentador de palés (16) que también comprende un elevador de palés (17), que puede ser un mecanismo neumático de tijera, configurado para elevar los palés (8) desde el módulo alimentador

de palés (16) hasta una posición de recepción de las pilas (7) de cajas, de tal forma que las pilas (7) de cajas puedan ser depositadas sin excesiva perturbación que afecte al equilibrio de dichas pilas (7) de cajas

REIVINDICACIONES

1.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), que comprende:

5 - un módulo apilador (1) que comprende una plataforma elevadora (4) adaptada para su elevación y estando configurada para apilar cajas (6) una debajo de otra hasta realizar una pila (7) de cajas de tamaño deseado,

-un carro de apilado y transporte (3) configurado para recibir cajas (6) y transportar las pilas (7) de cajas apiladas en él desde el módulo apilador (1) hasta el módulo paletizador (2),

10 - un módulo paletizador (2) situado a continuación del módulo apilador (1) configurado para recibir al menos una pila (7) de cajas para paletizar y adaptado para recibir palés (8) sobre los que se depositan las pilas (7) de cajas,

-una superficie de apilado (9) configurada para recibir cajas (6) localizada en el módulo apilador (1),

15 **caracterizada por que:**

- el carro de apilado y transporte (3) está configurado para estar situado sobre la superficie de apilado (9) en el módulo apilador (1), y

20 - la superficie de apilado (9) está configurada para recibir las cajas (6) y para servir como soporte de apilado de las cajas (6) una vez que el carro de apilado y transporte (3), haya sido extraído del módulo apilador (1) para transportar la pila (7) de cajas al módulo paletizador (2) para así realizar un apilado continuo de las cajas (6).

25 2.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada por que** el módulo apilador (1) está configurado de modo que la plataforma elevadora (4) eleva la caja (6) o una pila (7) de cajas para posteriormente depositarlas sobre una nueva caja (6) entrante.

30 3.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** la plataforma elevadora (4) comprende al menos dos elementos móviles de apilado (10) configurados para cerrarse o abrirse sobre las cajas (6) para la sujeción de dichas cajas (6).

4.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** la parte inferior de los elementos móviles de apilado (10) comprende por lo menos un elemento saliente (13) en forma de prisma configurado para proporcionar un plano horizontal para sujetar las cajas (6) durante la elevación y también configurado para proporcionar un plano inclinado con respecto del plano horizontal adaptado para no dañar la caja (6) inferior durante el apilado.

5.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según la reivindicación 4 **caracterizada por que** la superficie de apilado (9) comprende unos huecos (12.1) para permitir la entrada de los elementos salientes (13) situados en los elementos móviles de apilado (10) por debajo de la superficie de sustentación de las cajas (6) o las pilas (7) de cajas.

6.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según la reivindicación 4 **caracterizada por que** el carro de apilado y transporte (3) comprende unos huecos (12.2) para permitir la entrada de los elementos salientes (13) situados en los elementos móviles de apilado (10) por debajo de la superficie de sustentación de las cajas (6) o las pilas (7) de cajas.

7.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo apilador (1) comprende por lo menos un tope trasero del módulo apilador (11.1) configurado para impedir que las cajas (6) entren en el módulo apilador (1) durante la maniobra de apilado y también configurado para permitir el acceso de las cajas (6) al módulo apilador (1) una vez la maniobra de apilado haya concluido.

8.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo apilador (1) comprende por lo menos un tope delantero del módulo apilador (11) configurado para fijar la posición de una nueva caja (6) a apilar, mediante actuadores que desplazan dicho tope delantero del módulo apilador (11) y para retener las pilas (7) de cajas en una posición absoluta fija cuando el carro de apilado y transporte (3) sea retraído a su posición inicial en el módulo de apilado (1) cambiando la posición relativa de las pilas (7) de cajas en relación con el carro de apilado y transporte (3).

9.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según la reivindicación 6 en la que el tope delantero del módulo apilador (11) está además configurado para mantener separadas las pilas (7) de cajas situadas en el exterior del módulo apilador (1) de las pilas (7) de cajas que se apilan en el módulo apilador (1).

5 10.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo apilador (1) comprende unas guías de apoyo (18), tanto verticales como longitudinales configuradas como elementos de posicionamiento durante el apilado y que además, están configuradas para guiar las pilas (7) de cajas durante el apilado y el transporte
10 de las pilas (7) de cajas en el momento de la extracción de las pilas (7) de cajas del módulo apilador (1).

11.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo paletizador (2) comprende por lo menos un tope del módulo paletizador (14)
15 configurado para retener las pilas (7) en función del avance del carro de apilado y transporte (7).

12.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo paletizador (2) comprende por lo menos un empujador lateral (15) a cada lado del
20 módulo paletizador (2) configurado para comprimir las pilas (7) de cajas perpendicularmente al avance del carro de apilado y transporte (3) y configurado para retener las pilas (7) de cajas en una posición absoluta fija una vez que el carro de apilado y transporte (3) se retira en dirección al módulo apilador (1), y adaptado para depositar las pilas (7) de cajas sobre el palé (8) situado en el módulo paletizador (2) en
25 una cota inferior a la de las pilas (7) de cajas.

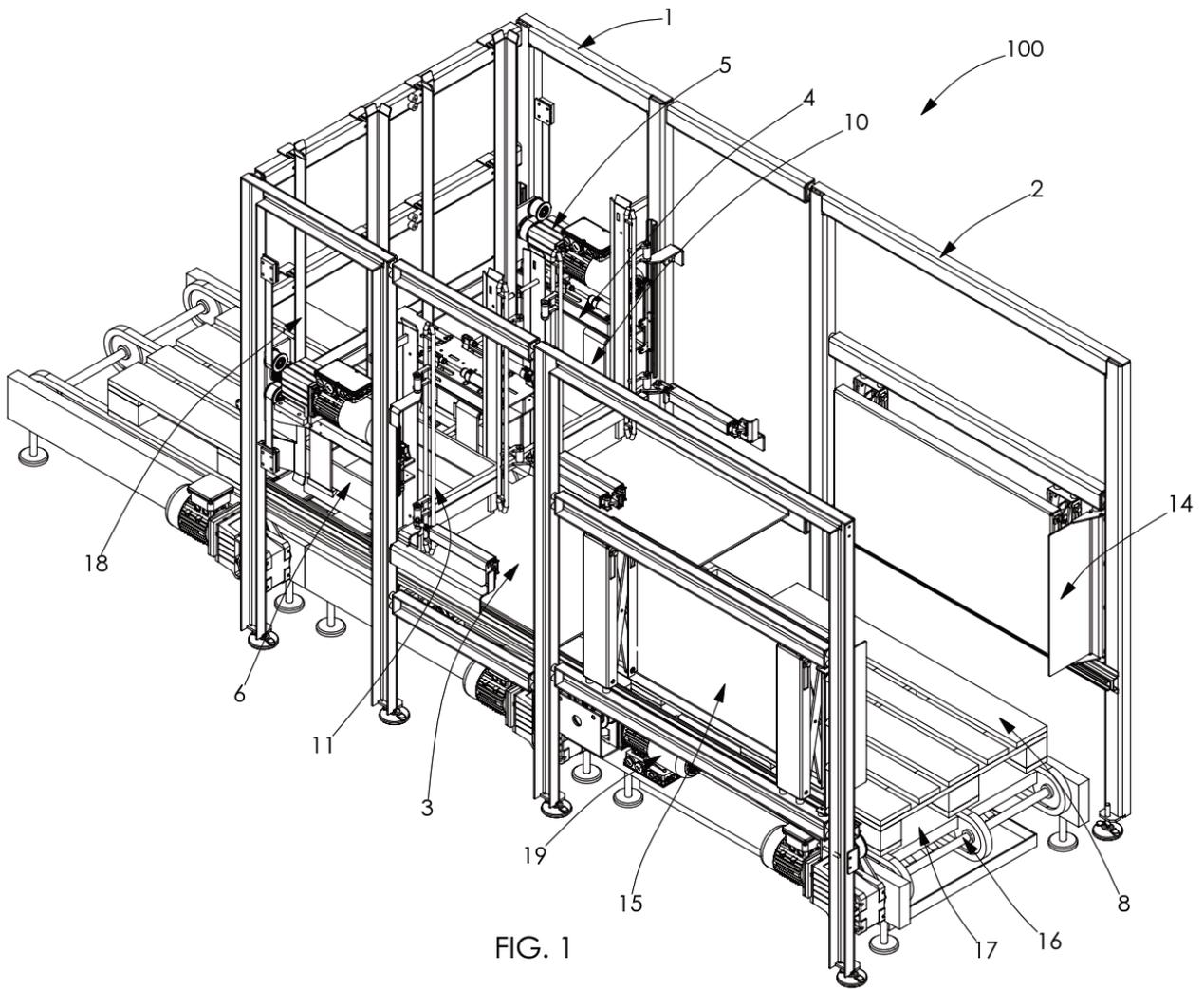
13.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** comprende un módulo alimentador de palés (16) configurado para proporcionar palés (8) al módulo paletizador (2) y para extraer los palés (8) ya paletizados del módulo paletizador (2).

30 14.- Una máquina de apilado-paletizado (100) de un conjunto de cajas (6), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por que** el módulo alimentador de palés (16) comprende un elevador de palés (17) configurado para

elevar los palés (8) desde el módulo alimentador de palés (16) hasta una posición de recepción de las pilas (7) de cajas.

15.- Método de apilado y paletizado de un conjunto de cajas que comprende los siguientes pasos:

- 5 a. apilado de cajas (6) en un módulo apilador (1) introducidas en dicho módulo apilador (1) hasta obtener por lo menos una pila (7) de cajas de tamaño deseado, el módulo apilador (1) apila las cajas sobre un carro de apilado y transporte (3) o en una superficie de apilado (9) en el caso de que el carro de apilado y transporte (3) no se encuentre en su posición inicial,
- 10 b. desplazamiento del carro de apilado y transporte (3) una vez el carro de apilado y transporte (3) contenga la cantidad de pilas (7) deseadas, en dirección a un módulo paletizador (2) para comenzar con el procedimiento de paletizado,
- c. introducción de un palé (8) en el módulo paletizador (2),
- d. introducción del carro de apilado y transporte (3) en el módulo paletizador (2), para
15 que las pilas (7) de cajas sean posicionadas sobre la vertical del palé (8),
- e. retirada del carro de apilado y transporte (3) del módulo paletizador (2) en dirección al módulo de apilado (1) de tal forma que las pilas (7) de cajas se vayan depositando sobre el palé (8) hasta que dicho palé haya sido completamente paletizado y que esté listo para su posterior extracción.
- 20 f. desplazamiento del carro de apilado y transporte (3) desde el módulo paletizador (2) hacia el módulo apilador (1) con el fin de retornar a su posición de inicio.



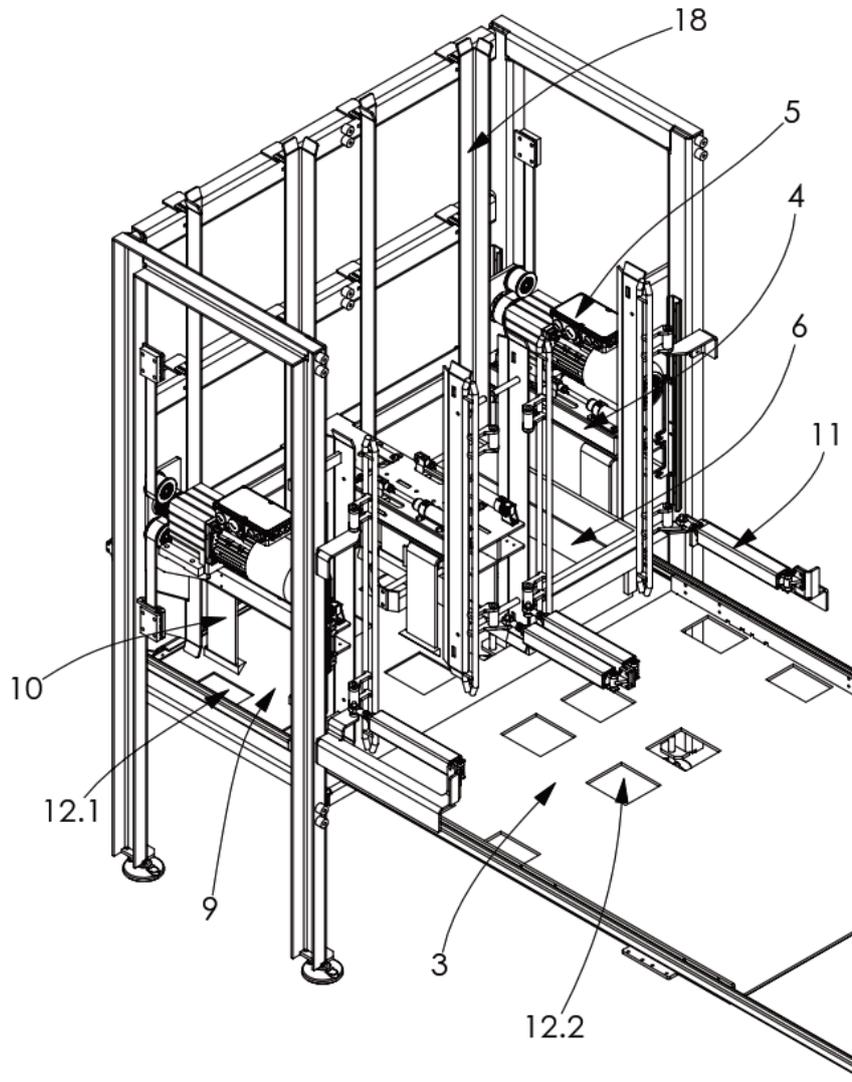


FIG. 2.A

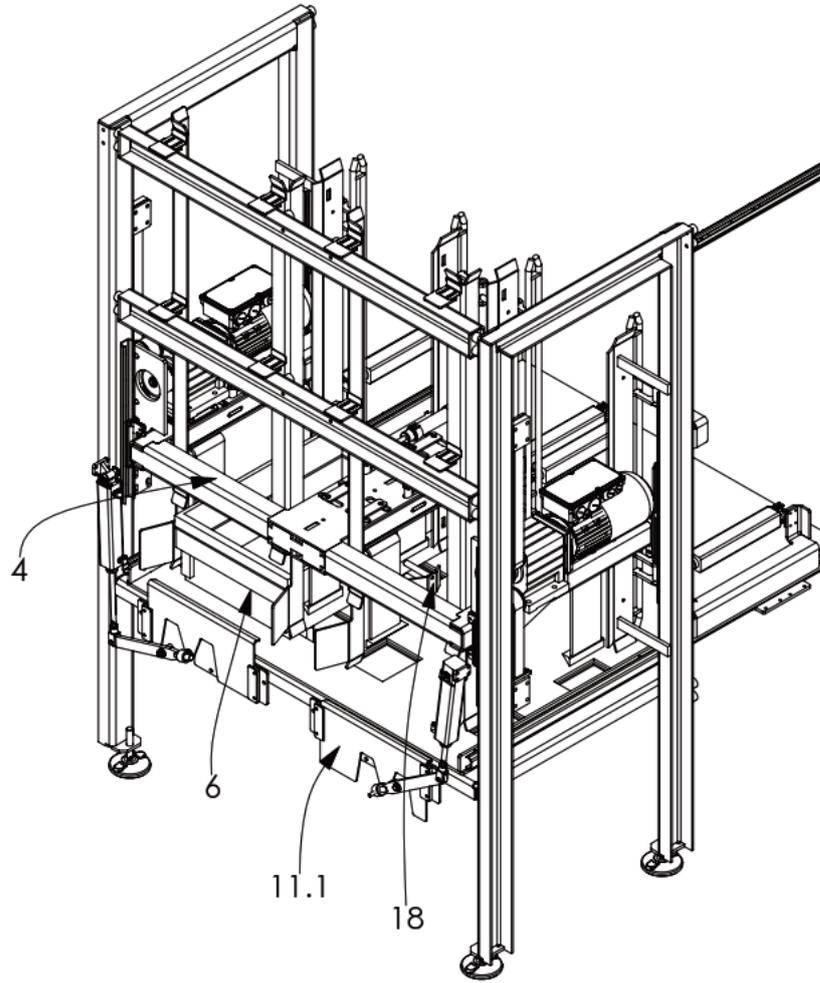


FIG. 2.B

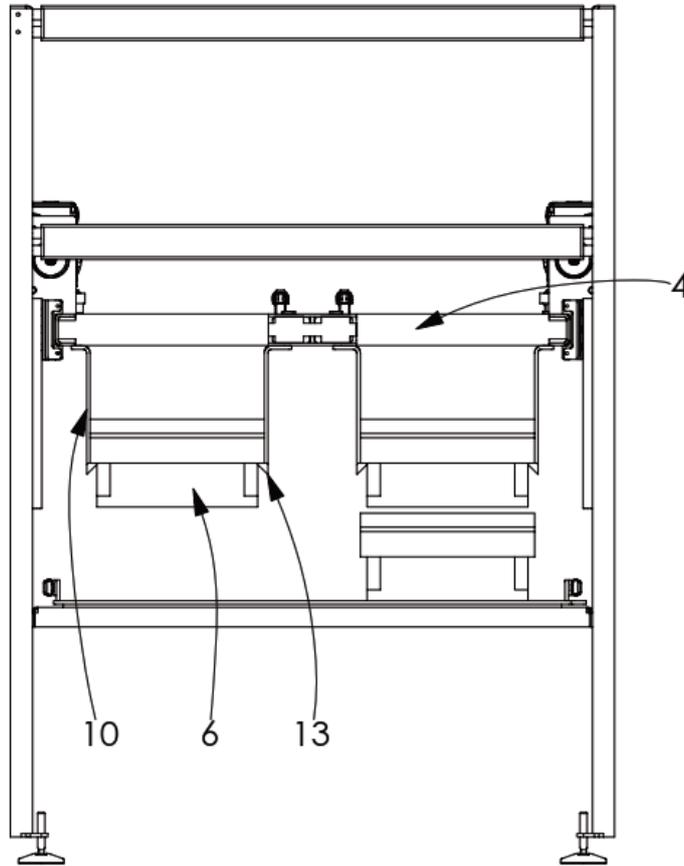


FIG. 3.A

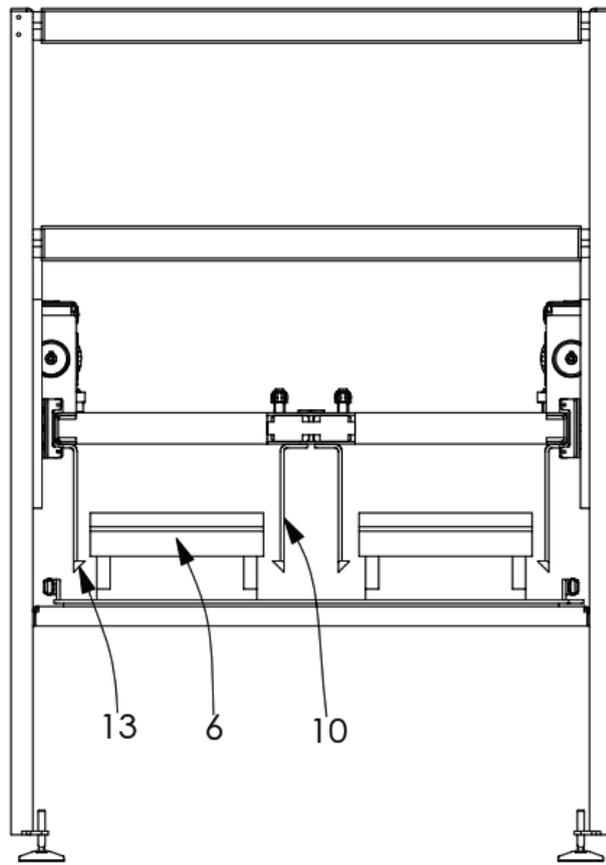


FIG. 3.B

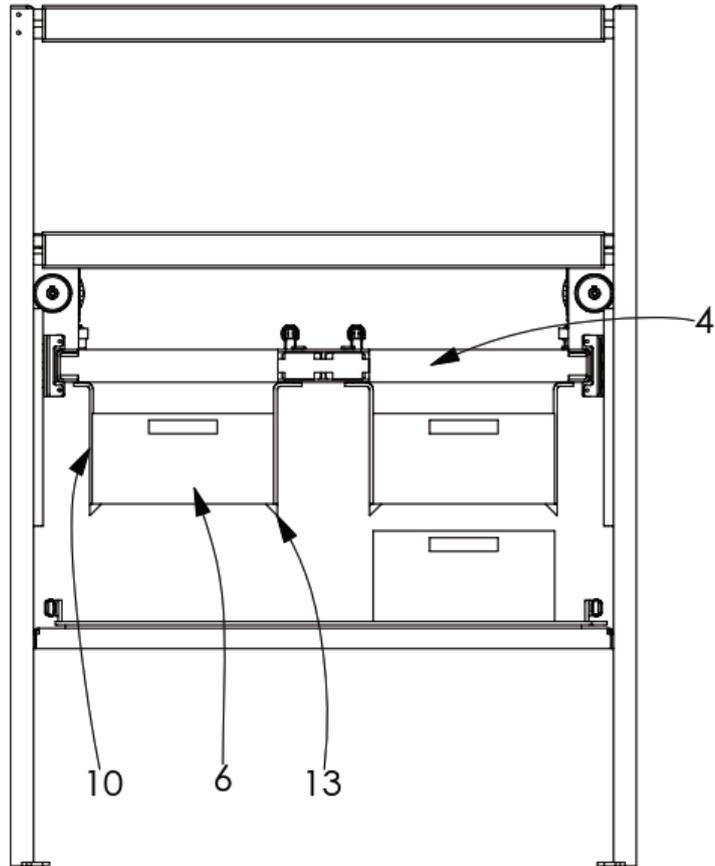


FIG. 4.A

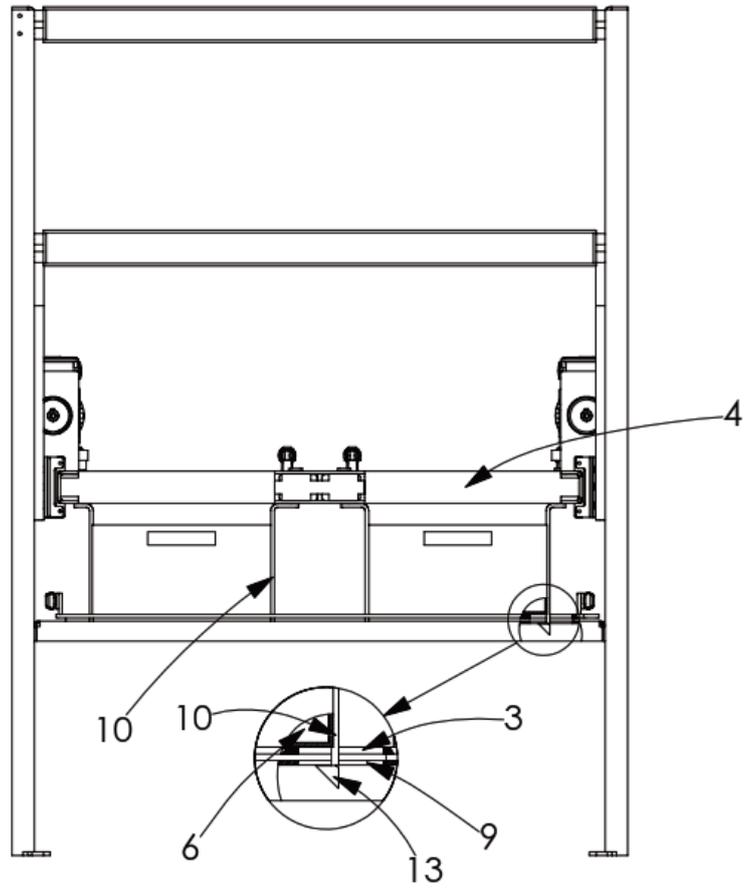


FIG. 4.B

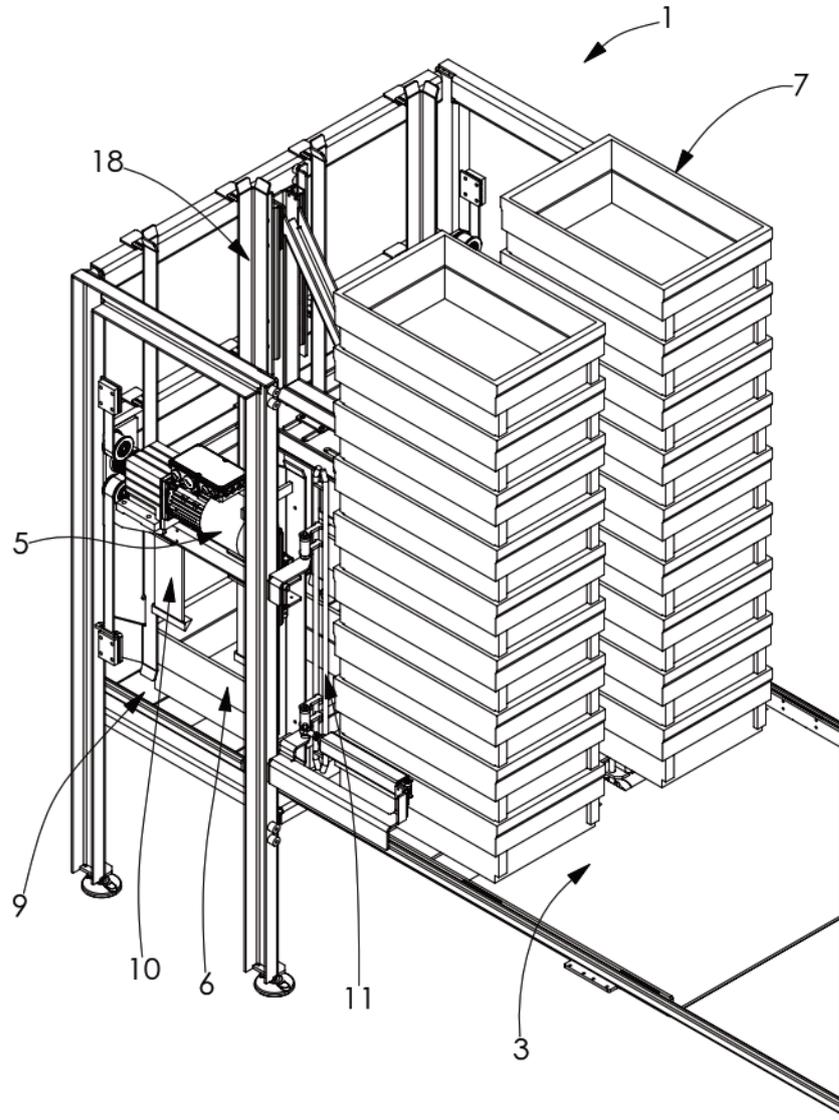


FIG. 5.A

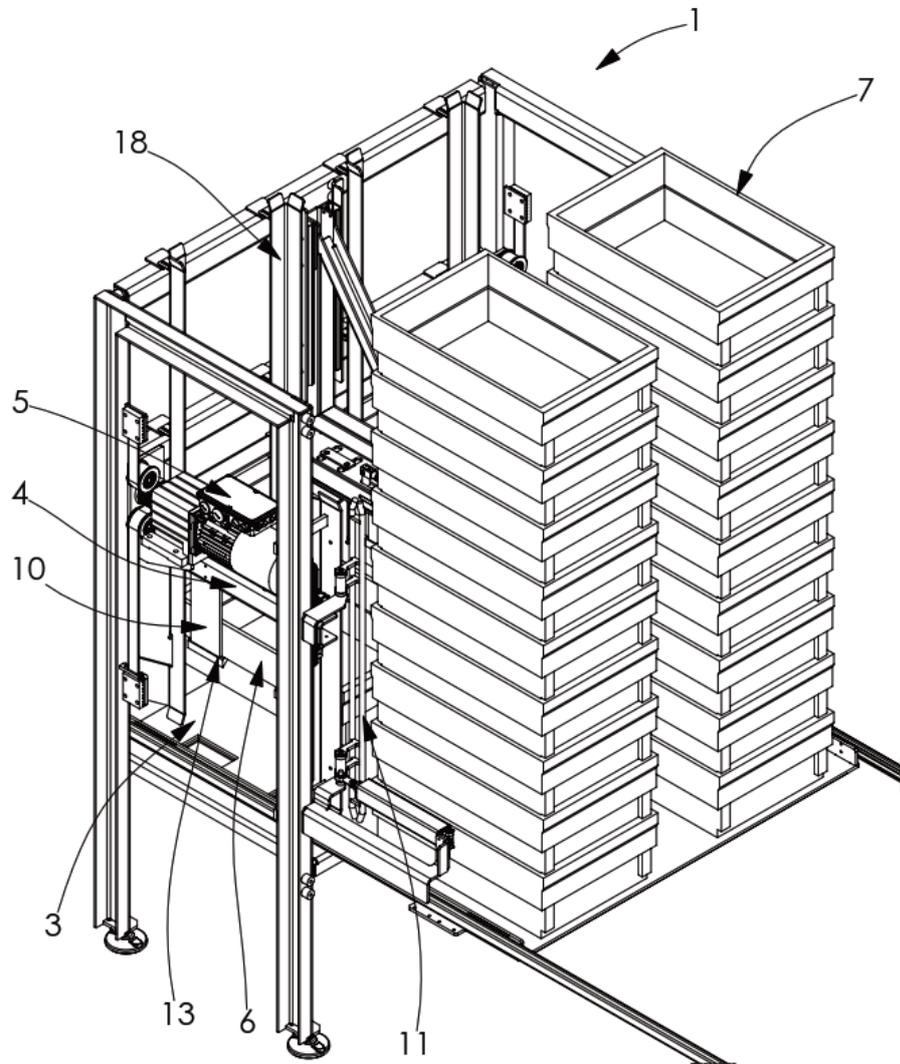


FIG. 5.B

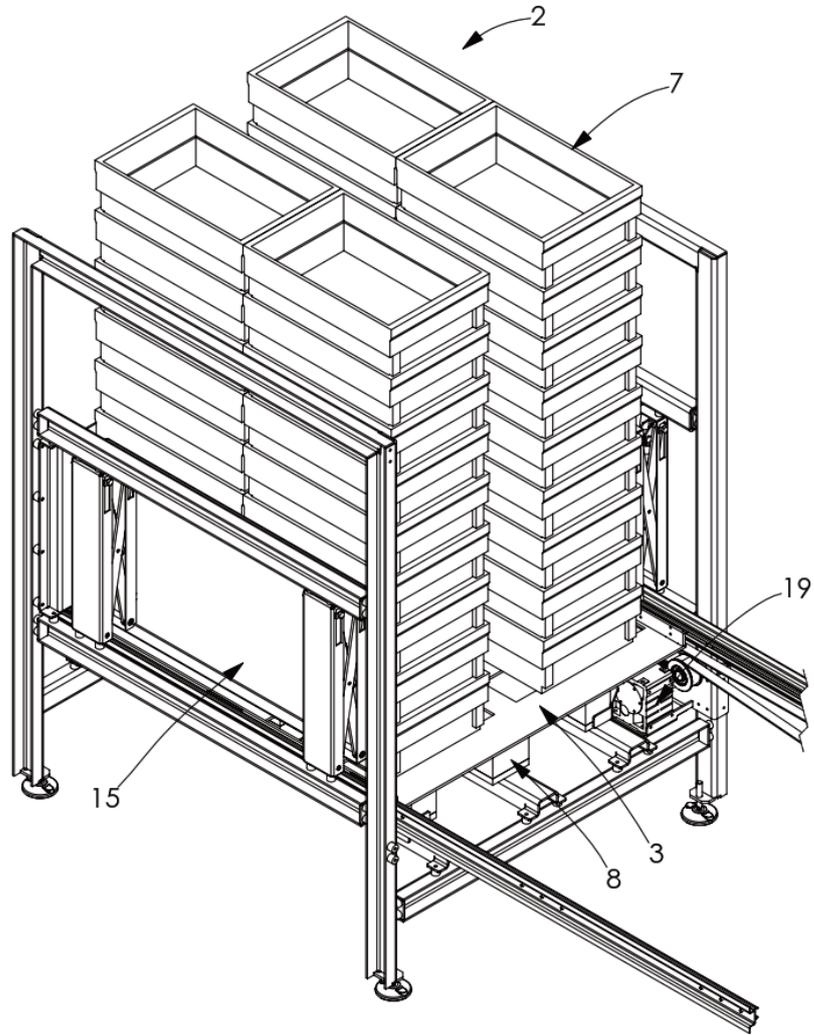


FIG. 6.A

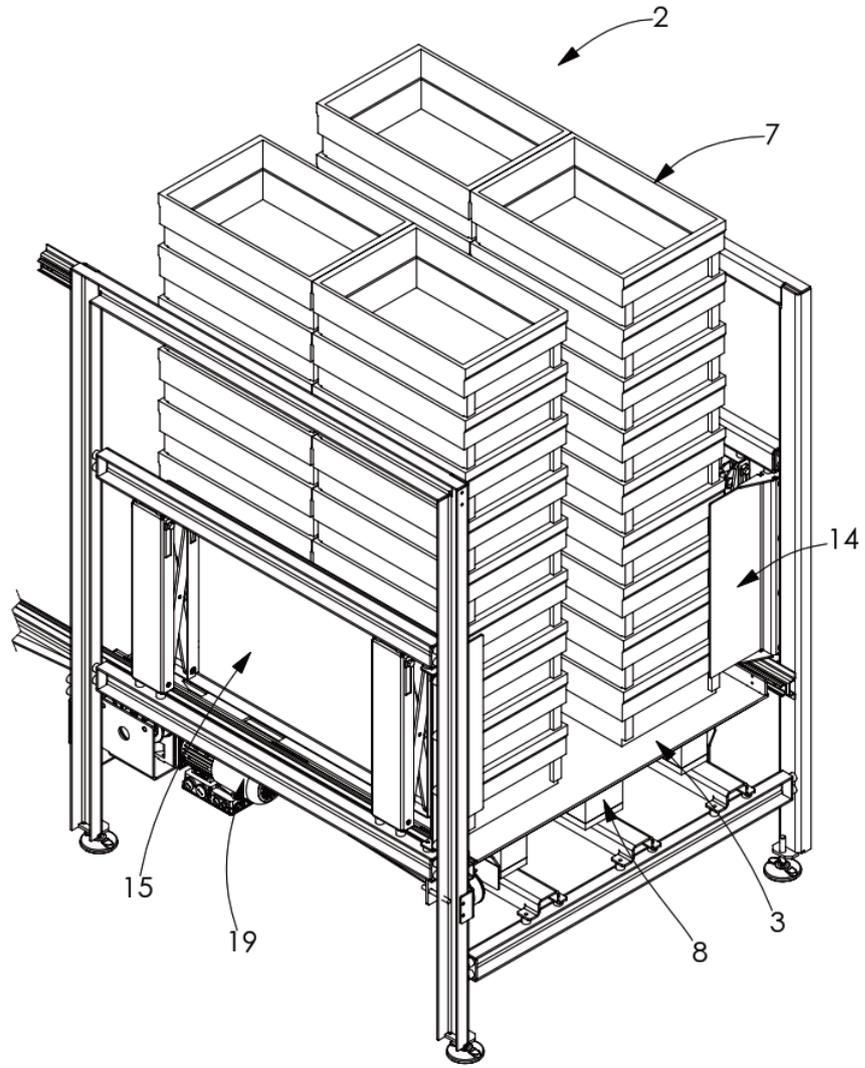


FIG. 6.B

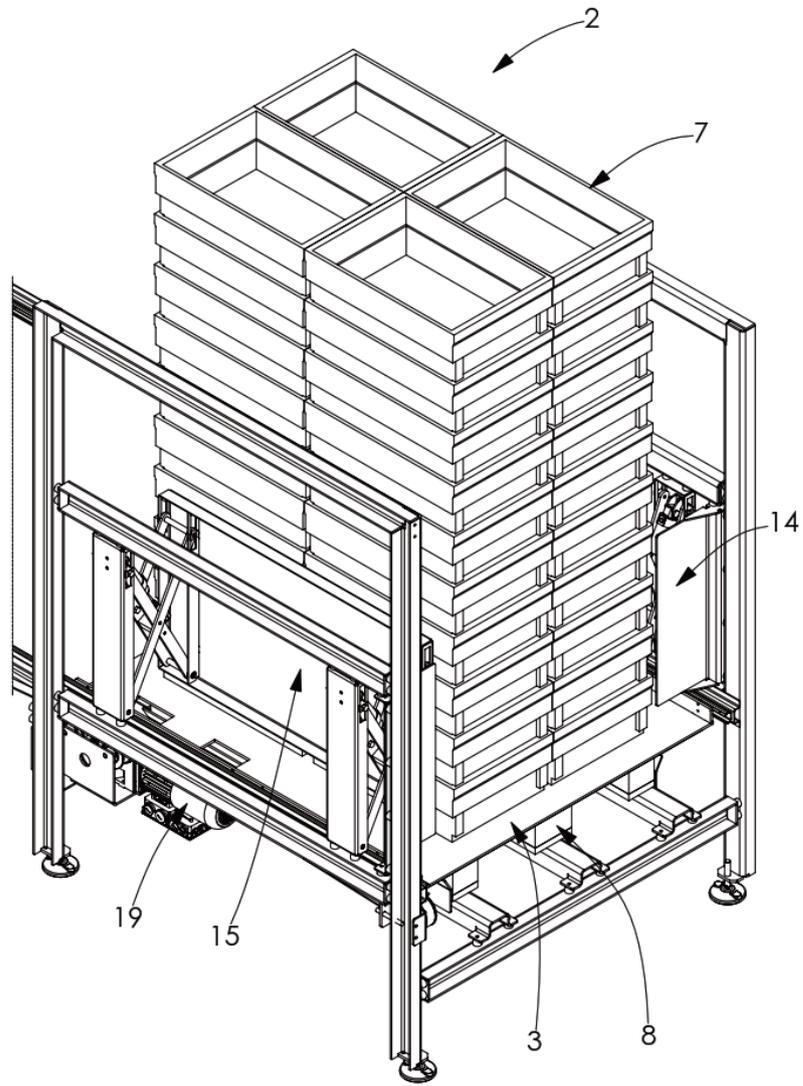


FIG. 7.A

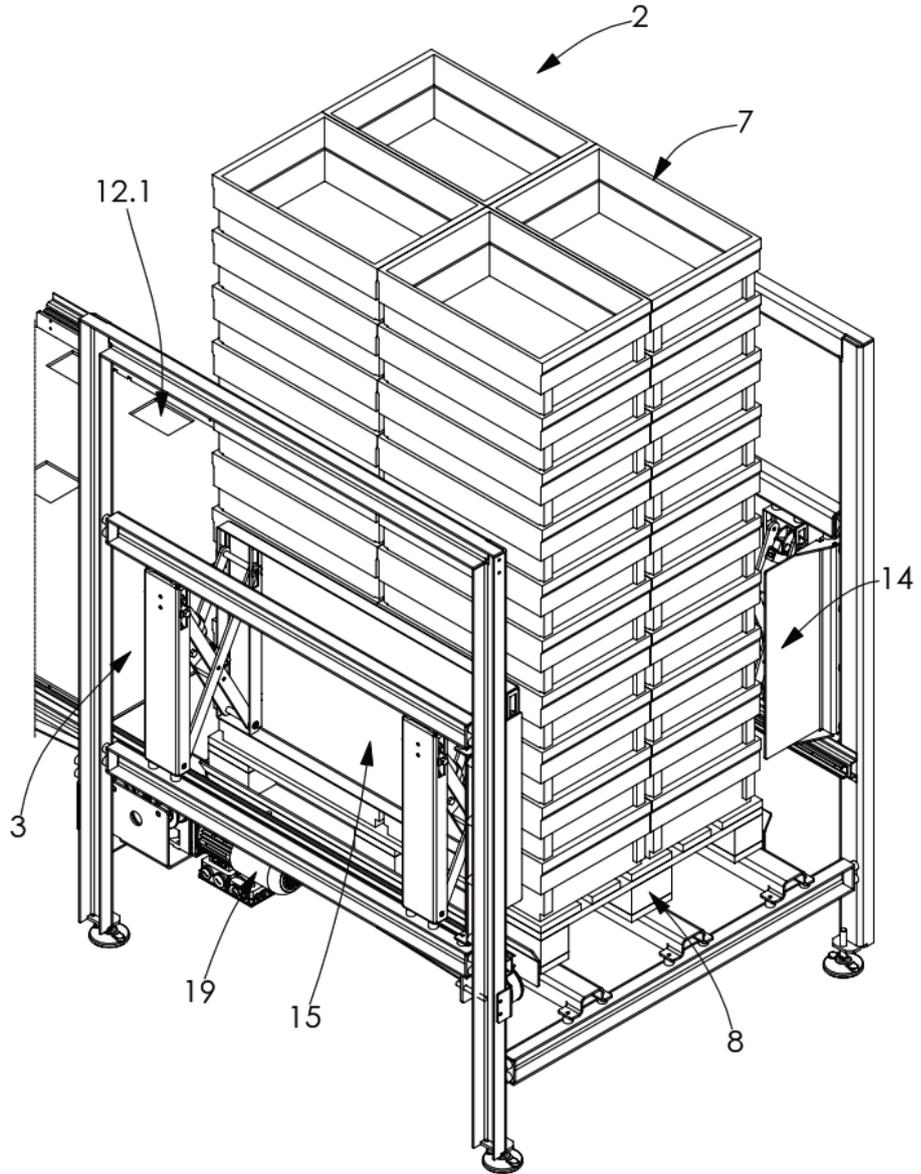


FIG. 7.B

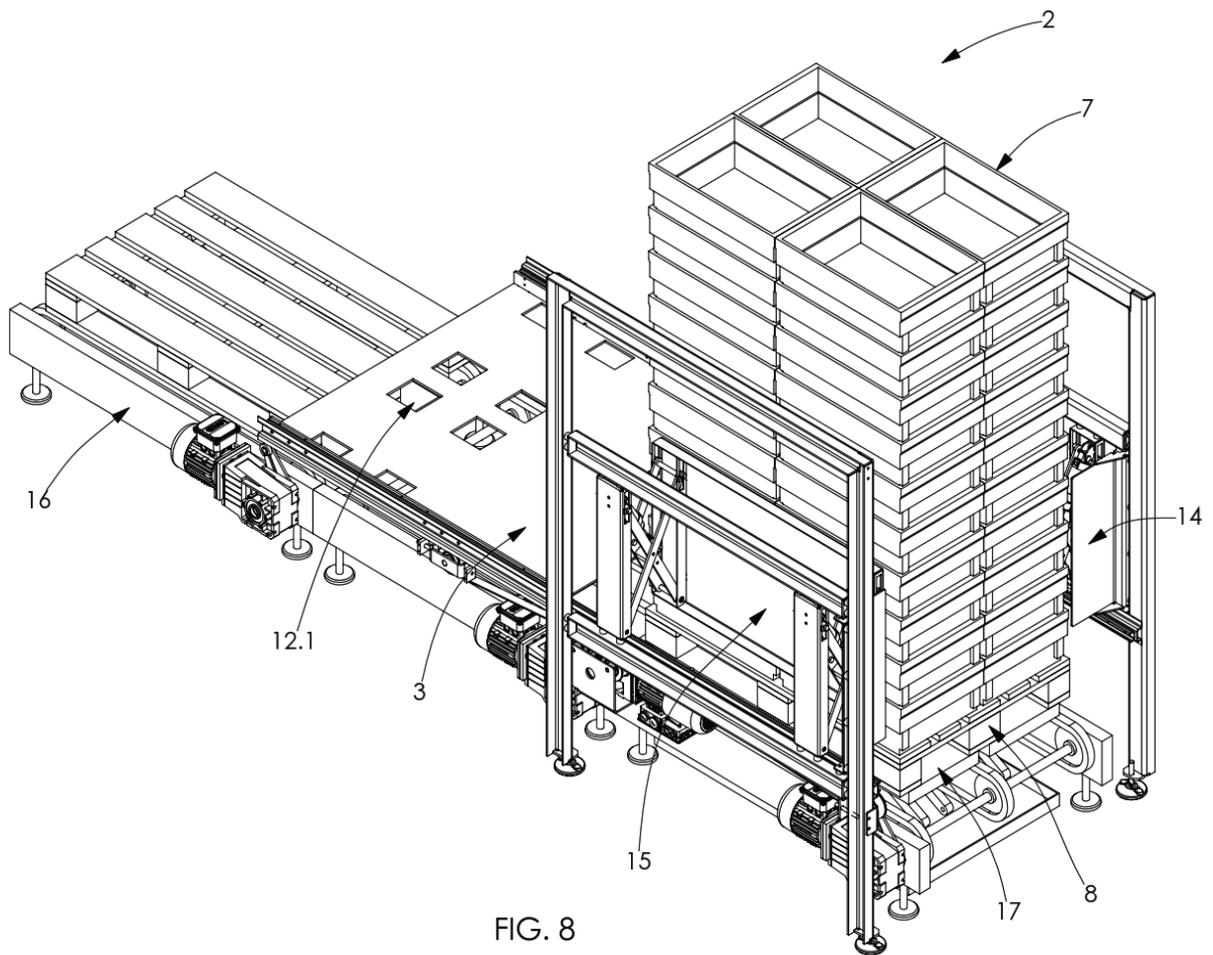


FIG. 8

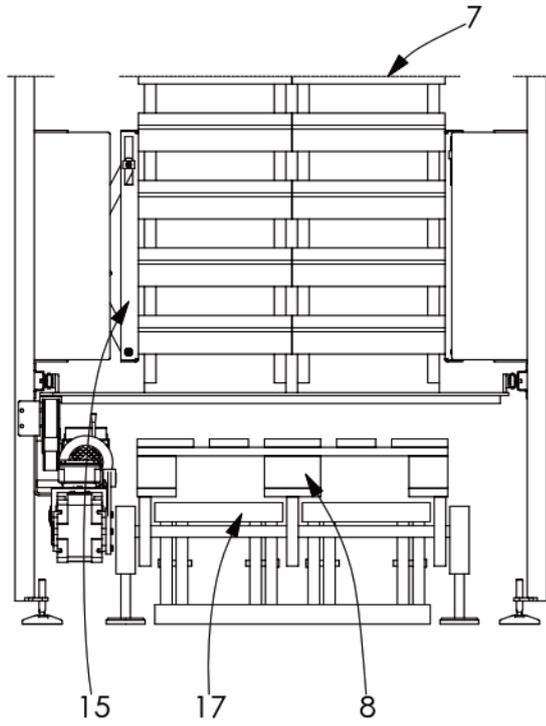


FIG. 9.A

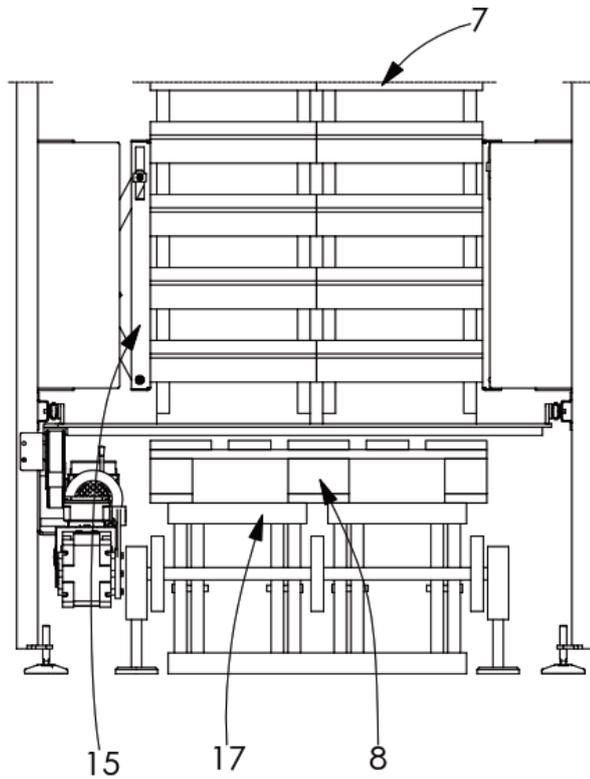


FIG. 9.B

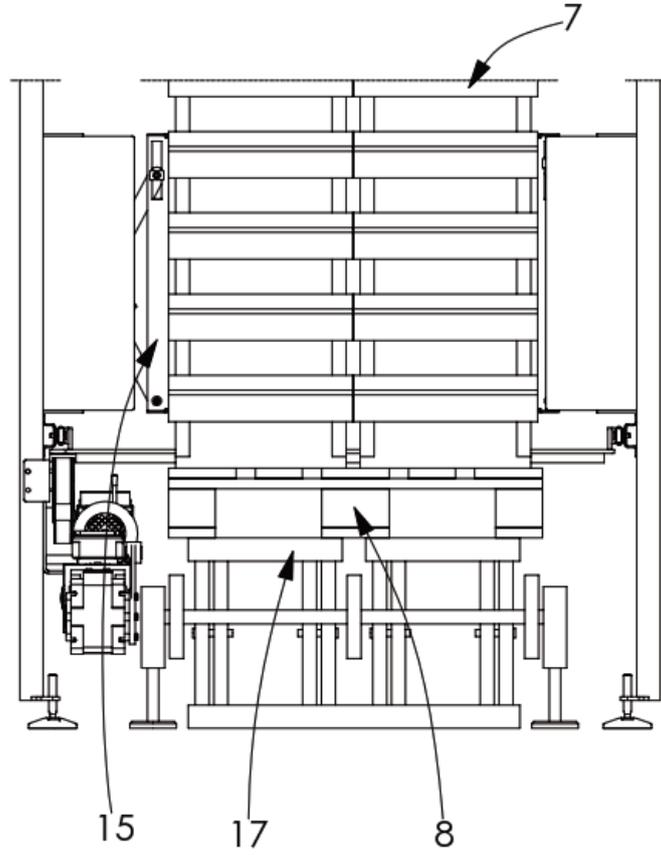


FIG. 9.C



- ②① N.º solicitud: 201631429
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.11.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B65G57/30** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2008019819 A1 (REED) 24/01/2008, Todo el documento	1-4, 15
Y	Premier Tech Chronos. "PALETIZADOR DE CAJAS (SERIE LOPAL)". 09/04/2015 [en línea] recuperado de internet el 19/04/2017 en la dirección: URL: https://www.youtube.com/watch?v=OsHkWJtdTJE	1-4, 15
Y	GB 1118748 A (KUMAG) 03/07/1968, Figura 1	4
A	GB 2003818 A (STORK AMSTERDAM) 21/04/1979, Resumen; figuras	1-15
A	FR 2319554 A2 (THIBAUT) 25/02/1977, Resumen; figuras	1-15
A	FR 2543513 A1 (AUTOMATION STEEG UND HOFFMEYER) 05/10/1984, Resumen; figuras	1-15

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
25.04.2017

Examinador
F. Monge Zamorano

Página
1/5

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

B65G

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: 25.04.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 5-14	SI
	Reivindicaciones 1-4, 15	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 2008019819 A1 (REED)	24.01.2008
D02	Premier Tech Chronos. "PALETIZADOR DE CAJAS (SERIE LOPAL)". [en línea][Recuperado el 19/04/2017]. Recuperado de Internet <URL: https://www.youtube.com/watch?v=OsHkWJtdTJE >	09.04.2015
D03	GB 1118748 A (KUMAG)	03.07.1968
D04	GB 2003818 A (STORK AMSTERDAM)	21.04.1979
D05	FR 2319554 A2 (THIBAUT)	25.02.1977
D06	FR 2543513 A1 (AUTOMATION STEEG UND HOFFMEYER)	05.10.1984

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 solicitud se refiere a una máquina apiladora y paletizadora de cajas y contiene 15 reivindicaciones, de las cuales son independientes la primera, relativa a la máquina, y la 15, relativa al procedimiento. Las reivindicaciones 2 a 14 dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Reivindicación 1

La reivindicación 1 caracteriza la invención porque la máquina comprende:

- un módulo apilador (1) que comprende una plataforma elevadora (4) adaptada para su elevación y estando configurada para apilar cajas (6) una debajo de otra hasta realizar una pila (7) de cajas de tamaño deseado,
- un carro de apilado y transporte (3) configurado para recibir cajas (6) y transportar las pilas (7) de cajas apiladas en él desde el módulo apilador (1) hasta el módulo paletizador (2),
- un módulo paletizador (2) situado a continuación del módulo apilador (1) configurado para recibir al menos una pila (7) de cajas para paletizar y adaptado para recibir palés (8) sobre los que se depositan las pilas (7) de cajas,
- una superficie de apilado (9) configurada para recibir cajas (6) localizada en el módulo apilador (1),

Tras la búsqueda realizada se ha encontrado como divulgación más cercana a la invención en el estado de la técnica la de **D01 (Reed)**, en la que se encuentran todos los elementos técnicos reivindicados en la reivindicación 1 con excepción del carro de transporte: apilador (**ref. 46**), paletizador (**ref 60**) y la superficie de apilado.

En **D01** en lugar de carro de transporte se realiza el avance de los objetos que se han de apilar mediante transportadores de rodillos. El carro, no obstante, está también en el estado de la técnica, como puede comprobarse en D02 (Premier) en el que se utiliza con la misma función que en la solicitud, pero en un procedimiento de apilado por arriba en lugar de por abajo. Se trata, en cualquier caso de una mera yuxtaposición de divulgaciones por cuanto ya esté la pila por encima o por debajo de cada nueva capa, el funcionamiento del carro que lleva cada nueva capa hasta la vertical de la pila es el mismo. El documento **D04 (Stork)**, muy anterior a **D02**, divulga, sin embargo la misma invención que **D04**.

Reivindicaciones 2 a 4

La reivindicación 2 caracteriza la invención porque:

el módulo apilador (1) está configurado de modo que la plataforma elevadora (4) eleva la caja (6) o una pila (7) de cajas para posteriormente depositarlas sobre una nueva caja (6) entrante.

Esta reivindicación puede interpretarse como una reivindicación de las características de la máquina o de las del procedimiento. Como reivindicación de las características de la máquina resulta tan general que todas las divulgaciones de máquinas apiladoras "por abajo" anticipan la caracterización realizada. Como reivindicación de procedimiento resulta algo más específica, puesto que separa la máquina apiladora y paletizadora de la solicitud de aquellas que apilan "por arriba", pero, igualmente, todas las que apilan "por abajo" contienen la característica reivindicada

La reivindicación 3 caracteriza la invención porque:

la plataforma elevadora (4) comprende al menos dos elementos móviles de apilado (10) configurados para cerrarse o abrirse sobre las cajas (6) para la sujeción de dichas cajas (6).

Es decir, lo que se reivindica son las pinzas que levantan la pila para permitir que se coloque debajo la siguiente capa de objetos. Estas pinzas están presentes tanto en **D01 (refs. 56, 62, 72)** como en **D03 (ref. 6)**,

En cuanto a la reivindicación 4, caracteriza la invención porque:

la parte inferior de los elementos móviles de apilado (10) comprende por lo menos un elemento saliente (13) en forma de prisma configurado para proporcionar un plano horizontal para sujetar las cajas (6) durante la elevación y también configurado para proporcionar un plano inclinado con respecto del plano horizontal adaptado para no dañar la caja (6) inferior Durante el apilado.

Esta forma, que puede apreciarse en la figura 4.B (ref. 13) está también divulgada en **D03 (fig. 1, ref. 6)**

Reivindicaciones 5 a 14

Las reivindicaciones 5 a 14 añaden a la caracterización de la invención otros elementos técnicos que configuran soluciones técnicas a las que no parece que el experto del sector pueda llegar de manera obvia a partir de las divulgaciones existentes.

Reivindicación 15

La reivindicación 15 se refiere al procedimiento de apilado y paletizado que se sigue con la máquina caracterizada en la reivindicación. Este procedimiento se corresponde esencialmente con el divulgado en **D01 (figura 9)**

Conclusión

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y en opinión del examinador, cabría reconocer los atributos de novedad, en el sentido del artículo 6 de la Ley de Patentes 11/1986, y de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de dicha Ley 11/1986, a las reivindicaciones 5 a 14 de la solicitud, pero no cabría hacerlo respecto de las reivindicaciones 1 a 4 ni 15.