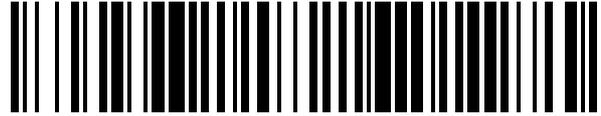


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 029**

21 Número de solicitud: 201931318

51 Int. Cl.:

**B65G 59/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.07.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.09.2019**

71 Solicitantes:

**FUNCEM, S.L.U (100.0%)**

**C/ Comerç, 3**

**46670 LA POBLA LLARGA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**TAFALLA GARCÍA, Juan**

74 Agente/Representante:

**SOLER LERMA, Santiago**

54 Título: **MAQUINA DE INSERTAR PALETS**

ES 1 235 029 U

## DESCRIPCION

### MAQUINA INSERTADORA DE PALETS

La invención, tal y como su nombre indica, se refiere a una máquina del tipo de las que se utilizan para el paletizado de cargas, en concreto para depositar las cargas sobre un pallet para su posterior enfardado o flejado.

El tipo de máquinas a la que pertenece la presente invención es del tipo de las que comprenden un almacén de pallets, un brazo que recoge los pallets y los deposita en una zona de centrado del pallet para posteriormente ser el pallet introducido en la zona de insertado en la que otro elemento centrará la carga y la depositará sobre los pallets.

La principal característica de la presente invención es que el brazo que recoge los pallets puede gestionarlos de dos en dos aún cuando los pallets sean de distintos tamaños.

El sector de la técnica al que pertenece la invención es el de la maquinaria industrial, más concretamente el de las máquinas de embalaje.

### ANTECEDENTES

El uso de los pallets para el transporte de mercancías está completamente introducido en la industria desde hace décadas.

Para que la mercancía sea transportada en pallets, previamente es necesario cargarla sobre estos para lo cual se utilizan máquinas insertadoras de pallets o paletizadoras.

Estas máquinas pueden ser de muchos tipos si bien el tipo que aquí nos interesa es el de máquina que comprende un almacén de pallets de diferentes tamaños y una entrada de la mercancía a paletizar.

La mercancía -o carga- se dispone en una línea de paletizado de tal forma que la máquina, normalmente de manera automática, identifique sus dimensiones y el tipo de pallet que requiere, ya sea por una medición en tiempo real ya sea por la obtención de información del etiquetado de la mercancía.

La máquina, con la información obtenida, determina el tipo de pallet adecuado para la carga y con un brazo de movimiento vertical, preferiblemente telescópico, que finaliza en una garra articulada, lo atrapa del almacén y lo deposita en una zona de centrado para centrar el pallet y desplazarlo hasta colocarlo en posición inferior a la carga esperando su descenso y apoyo sobre la superficie de carga del pallet.

En la mayoría de máquinas de paletizado de este tipo, una vez la carga se encuentra sobre el pallet, unos escudos contribuyen a centrarla por si en las operaciones de elevación o descenso hubiera podido perder parte de su verticalidad.

5 Las líneas de paletizado permiten trabajar con dos cargas a la vez, con el consiguiente ahorro de tiempo.

En ese caso, el brazo articulado que recoge los pallets desde el almacén, recibe la orden de coger dos pallets en vez de uno. Esta operación no tiene mayor complejidad mecánica dado que el brazo articulado conoce la ubicación y altura de la pila de pallets que interesan y hace descender la garra sobre ésta.

10 Por lo general, la garra comprende un palpador de tal forma que al descender el brazo para coger los pallets a utilizar y entrar el palpador en contacto con el pallet, se activa un sensor y disminuye la velocidad de descenso del brazo hasta que otro sensor detecta que la garra ha llegado a su posición final y se realiza el paro del brazo para proceder a coger el o los pallets.

15 El problema surge cuando cada una de las cargas a paletizar es de distinto tamaño y requiere un pallet de dimensiones distintas y que, por tanto, están apilados en pilas distintas.

Los obstáculos técnicos a superar son varios.

20 Por un lado la posibilidad de sujetar de manera independiente cada uno de los pallets teniendo en cuenta que la garra, tras atrapar el primero de ellos debe ir en busca del segundo, cosa que no sucede en las máquinas actuales en donde se atrapan los pallets de dos en dos con un único movimiento.

Por otro lado, la garra debe poder atrapar adecuadamente dos pallets de dimensiones distintas, por tanto de pilas distintas.

25 Otro de los problemas a superar es la forma de detectar el acercamiento de la garra a la pila de pallets dado que una vez cargada con el primer pallet quedaría dificultado el uso de palpadores y sensores.

No se conocen antecedentes respecto del tipo de solución que se pretende.

### **DESCRIPCION DE LA INVENCION**

30 Para superar los problemas expuestos la invención que se pretende se refiere a una máquina insertadora de pallets del tipo de las que comprende una línea de introducción de cargas, una línea de introducción de pallets y una zona de paletizado o insertado en donde la carga se deposita sobre el pallet.

La línea de introducción de pallets comprende:

Un almacén de pallets en donde se encuentran apilados los distintos tipos de pallets a utilizar.

5 Un brazo con un movimiento lineal, preferiblemente a lo largo del eje longitudinal de una estructura que lo soporta, y otro movimiento vertical ascendente y descendente.

El brazo monta un dispositivo de agarre que comprende una garra con elementos móviles, adecuados para atrapar un objeto dispuesto entre ellos, y elementos de medición, posicionamiento y detección.

10 La garra comprende en su cavidad interior dos fotocélulas analógicas dispuestas de manera avanzada al desplazamiento horizontal del brazo y que a su paso por la zona de las pilas de pallets, va leyendo la distancia de altura de cada pila de pallet, de esta manera, una vez sobre la pila de pallets que interesa, el brazo desciende verticalmente en velocidad rápida para recoger el pallet hasta posicionarse a unos 10 cm o 15 cm de la posición de contacto de un palpador al pallet, reduciendo la velocidad a velocidad lenta hasta hacer contacto con el  
15 primer pallet de la pila, el más elevado, momento en que mediante un sensor de proximidad se remite la información al brazo articulado para que detenga la bajada del brazo, instante en que la garra atrapa el pallet o los pallets interesados, normalmente por presión y geometría, para trasladarlos y depositarlos en la zona de centrado antes dicha.

20 La combinación de movimiento lineal, vertical y el dispositivo de agarre, permiten recoger un o dos pallets en la zona de almacén y depositarlos en una zona de centrado, normalmente cercana a la zona de insertado.

Dado que la máquina que se pretende está pensada para trabajar en paralelo con pallets de distintas dimensiones, resulta necesario dotarla de un sistema de centrado que permita, de manera ágil, posicionar de manera adecuada e independiente cada uno de los dos pallets  
25 que, en su caso, van a gestionarse a la vez en el mismo ciclo de paletizado.

Para ello, en esa zona de centrado en donde se deposita el pallet, hay unos centradores que llevan a cada pallet a ocupar una posición adecuada para, en su momento, recibir la carga.

Estos centradores presentan diversos juegos de paletas que empujan a los pallets hacia su posición.

30 Cada juego de paletas presenta dos paletas externas y dos centrales dispuestas preferiblemente en línea y siendo las dos centrales escamoteables. Esta disposición hace que puedan definirse dos configuraciones. La primera de ellas define dos espacios, uno entre

cada paleta central y su paleta externa más cercana, mientras que en la segunda configuración posible, quedan escamoteadas las paletas centrales quedando definido un único espacio acotado por las paletas externas.

5 Se utilizará la primera configuración en el caso de querer disponer de dos huecos en paralelo en cada ciclo de paletizado y la segunda configuración en caso de querer disponer un único hueco en cada ciclo de paletizado.

Esta zona de centrado comprende opcionalmente una zona de espera a lo largo de la cual los pallets avanzan y son llevados al encuentro con la carga gracias a la acción de unos elementos de avance.

10 Los elementos de avance de los pallets hasta la zona del paletizado comprenden unos empujadores que se mueven a lo largo de la zona de centrado, que comprende la zona de centrado propiamente dicha y opcionalmente una de espera, y que presentan un movimiento de avance y retroceso.

15 Los empujadores comprenden una pletina móvil, preferiblemente basculante, que presenta posición abierta o cerrada, siendo que en posición abierta se despeja un espacio entre la pletina y la zona de centrado suficiente como para permitir el paso de un pallet, mientras que en la posición de cerrada, la pletina obstruye ese espacio impidiendo el paso de un pallet.

En esta posición de cerrado, la pletina obstruye el espacio dicho y por tanto, en su movimiento de avance hacia la zona de insertado, embiste y empuja al pallet que encuentre.

20 Durante el movimiento del avance, el empujador, con la pletina en posición de cerrado, embiste un pallet empujándolo en dirección a la zona de insertado y durante el movimiento de retroceso se eleva la pletina del empujador generando un espacio suficiente para pasar por encima de los pallets depositados previamente por la garra en la zona de centrado hasta ocupar una posición que permita, en posición de cerrado, embestir este nuevo pallet y así  
25 reproducir el ciclo de avance.

Para ello cada uno de estos empujadores presenta unos soportes laterales asociados al mecanismo de tracción que los mueve, asociados a la pletina móvil.

De este modo, el ciclo de avance del pallet se inicia cuando los empujadores avanzan en dirección a la zona de insertado con la pletina en posición de cerrado embistiendo y  
30 empujando el pallet hacia la zona de insertado.

Una vez el pallet o pallets han sido introducidos en la zona de insertado, los empujadores retroceden y la pletina se mueve, preferiblemente basculando, hasta una posición de abierto,

liberando un espacio lo suficientemente grande como para que el empujador pueda pasar por encima de los pallets depositados previamente por la garra.

Una vez superado el pallet y finalizado el movimiento de retroceso, la pletina vuelve a la posición de cerrado y se inicia el ciclo.

- 5 El movimiento de apertura y cierre de la pletina se lleva a cabo de manera preferente por un mecanismo de basculación aunque nada impide la utilización de otros sistemas para mover la pletina.

En su avance, los empujadores pueden adelantar los pallets hasta la zona de insertado o hasta una zona de espera, dependiendo de la localización del empujador y la configuración de la máquina de insertado.

10

De esta manera se permite que mientras se están cargando pallets en la zona de insertado, otros se encuentran en la zona de centrado siendo centrados, para ser inmediatamente introducidos en la zona de espera o en la de insertado, mientras que la garra va al almacén a recoger dos más, agilizando así el proceso.

- 15 Como se ha expuesto, el brazo de movimiento lineal y vertical que transporta los pallets hasta la zona de centrado monta un elemento de agarre capaz de determinar la altura a la que se encuentra cada uno de los pallets a atrapar y, posteriormente atraparlos uno a uno independientemente de que sus dimensiones sean distintas.

Para ello el dispositivo de agarre comprende:

- 20 Una garra que comprende:

- Primer alojamiento en posición superior.
- Elementos de fijación de un pallet al primer alojamiento.
- Segundo alojamiento en posición inferior.
- Elementos de fijación de un pallet al segundo alojamiento.

25

En donde:

Ambos alojamientos se encuentran comunicados y superpuestos uno en vertical del otro siendo el primer alojamiento superior y el segundo inferior.

- El primer alojamiento se encuentra limitado en dos de sus lados por los elementos de fijación del pallet que comprenden unas palas y unas pestañas.
- 30

Las palas presentan un movimiento relativo una respecto de otra, acercándose o alejándose una de la otra de tal forma que se amplía o se estrecha el primer alojamiento.

Las pestañas, que recaen sobre el primer alojamiento, son adecuadas para insertarse en los orificios laterales de los pallets de tal modo que el pallet queda aprisionado en ese primer alojamiento por el movimiento de las palas y fijado por la inserción de las pestañas en sus orificios laterales.

El segundo alojamiento se encuentra limitado por dos de sus lados por los elementos de fijación que comprenden unos ganchos pivotantes que, al accionarse y cerrarse, penetran en los huecos laterales del segundo pallet atrapándolo.

El dispositivo de agarre comprende un posicionador que lleva a la garra hasta una altura próxima a la última altura conocida de la pila de pallets que interesan. Una vez llegada a esa posición y altura la garra disminuye su velocidad hasta que el primer pallet, que ocupa el primer alojamiento, se posa sobre el segundo pallet, aún en la pila del almacén, y se ejerce una presión, momento en el cual se detiene el descenso de la garra y se cierran los ganchos abatibles hasta hacer tope con los laterales del segundo pallet.

El ciclo de paletizado continúa y los pallets son depositados en la zona de centrado en donde las paletas los llevan hasta la posición y ubicación adecuada. Dependiendo de la configuración que se desee las paletas centrales estarán escamoteadas o erguidas.

#### **BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

Para la mejor comprensión de la invención se acompañan las siguientes figuras.

La FIGURA 1 muestra, en una vista desde un plano superior, la máquina insertadora de pallets completa apreciándose:

Las zonas de almacén (1) de pallets (6), la estructura (2) por la que se desplaza el carro que transporta el brazo telescópico, el carro (3) que es la estructura que transporta el brazo, el brazo (4) telescópico que finaliza en el elemento de agarre (5) que atraparé los pallets (6) y los llevará desde las zonas de almacén (1) hasta la zona de centrado (7) en donde los depositará para su centrado y traslado al encuentro con la carga en la zona de insertado (17). La carga accede a la zona de insertado desde un alimentador (18) de carga y, tras ser paletizada, sale por una línea de desalojo (19).

La FIGURA 2 muestra en alzada posterior la máquina insertadora de pallets apreciándose la estructura (2) que da soporte al carro (3), viéndose que dicha estructura se extiende por las zonas de almacén (1) y que es recorrida longitudinalmente por el carro (3) que soporta el brazo (4) telescópico y articulado que finaliza en el elemento de agarre (5).

- 5 La FIGURA 3 muestra en alzada lateral la máquina insertadora de pallets apreciándose la estructura (2) de desplazamiento que es recorrida por el carro (3) asociado al brazo (4). Se aprecian también las pilas de pallets (6).

La FIGURA 4 muestra el elemento de agarre (5) dispuesto en el extremo del brazo (4) en donde el elemento de agarre comprende un primer alojamiento (16) definido entre dos palas (10) que presentan un movimiento relativo de cierre estrechando ese primer alojamiento, presentando estas palas unas pestañas (11) recayentes al primer alojamiento (16) adecuadas para, al cerrarse las palas, insertarse en los orificios laterales de un primer pallet y sujetarlo. El elemento de agarre comprende también un segundo alojamiento (12) limitado en dos de sus laterales por los ganchos (13) laterales pivotantes.

- 15 La FIGURA 5 muestra el elemento de agarre que, en este caso, se muestra con dos pallets atrapados y así se ve que las palas (10) han variado su posición estrechando el primer alojamiento y haciendo que las pestañas se introduzcan en los huecos laterales de un primer pallet (14) reteniéndolo, mientras que los ganchos (13) han pivotado atrapando un segundo pallet (15) dispuesto en el segundo alojamiento (12).

- 20 La FIGURA 6 muestra el elemento de agarre en vacío.

La FIGURA 7 muestra desde el lateral la zona de centrado (7), la zona de espera (27) con los elementos de avance (19) y la zona de insertado (17).

La FIGURA 8 muestra, desde otra perspectiva, la zona de centrado (7), la zona de espera (27) los elementos de avance (19) y la zona de insertado (17) siendo que en la zona de centrado se aprecian las ppaletas externas (24) y las pppaletas centrales (25), y en los elementos de avance se distingue la pletina (23) móvil, en este caso basculante.

La FIGURA 9 muestra en detalle un momento del ciclo de avance en el que el elemento de avance (19) está empujando el pallet (6) al estar la pletina (23) en posición de cerrado.

La FIGURA 10 muestra en detalle un momento del ciclo de avance en el que el elemento de avance (19) está retrocediendo y se ha elevado la pletina (23) en este caso por acción del mecanismo de basculación, dejando un espacio suficiente para sobrepasar el pallet. El

elemento de avance (19), ahora en retroceso, está sobrepasando el pallet (6) para poder comenzar un nuevo ciclo.

5 La FIGURA 11 muestra un detalle de la zona de centrado (7), en concreto de la parte en donde se encuentran las paletas y así pueden verse dos pallets (6) sobre dicha zona de centrado (7) que comprende paletas externas (24) y paletas centrales (25) de movimiento relativo unas respecto de las otras que recorren unos raíles (26) transversales, de tal forma que unas paletas empujan al pallet contra las otras y lo centran, quedando el o los pallets adecuadamente posicionados. Las paletas centrales (25) son escamoteables si bien aquí se representan erguidas.

10 La FIGURA 12 muestra un detalle de la zona de centrado (7), en concreto de la parte en donde se encuentran las paletas que, en esta ocasión, están configuradas para definir un único espacio entre las paletas externas (24), estando las internas escamoteadas y por tanto no se aprecian. Ese espacio único es ocupado por dos pallets.

### **DESCRIPCION DE UN MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION**

15 Se describe aquí un modo de realización de la invención que es explicativo pero no limitativo.

La invención se refiere a una máquina de insertar pallets capaz de gestionar en el mismo ciclo de paletizado un primer pallet (14) y un segundo pallet (15) de dimensiones distintas o iguales. Para ello la máquina cuenta con un elemento de agarre (5) adecuado para atrapar y transportar dos pallets de distintos tamaños, recogiendo cada uno de ellos de una pila distinta  
20 de pallets de las existentes en la zona de almacén (1) y transportarlos hasta una zona de centrado (7) en donde unas paletas (24) y (25) los posicionan en la ubicación adecuada para acceder a la zona de insertado (17), empujados por unos elementos de avance (19) en donde reciben la carga procedente de un alimentador de carga.

Para ello la máquina comprende:

25 Dos zonas de almacén (1) en donde se encuentran apilados los pallets (6) a insertar.

Las zonas de almacén (1) se encuentran sobrevoladas por una estructura (2) que da soporte a un carro (3) asociado a un brazo (4) unido al elemento de agarre (5) que atrapa los pallets (6). Este brazo (4) y el elemento de agarre (5) se desplazan longitudinalmente -mediante el carro (3) sobrevolando las zonas de almacén (1)- y verticalmente.

30 A través de una serie de sensores y posicionadores, el brazo (4) se ubica sobre la pila de pallets (6) del tipo de pallet que desea atrapar y, una vez sobre la misma, inicia su descenso a velocidad rápida hasta aproximarse al pallet que se encuentra a mayor altura de la pila de

- pallets. Los posicionadores comprenden fotocélulas analógicas dispuestas de manera avanzada al desplazamiento horizontal del brazo que van realizando la lectura de la altura de cada pila de pallets de modo que, una vez el brazo sobre la pila de pallets de dimensiones adecuadas, baja el brazo a velocidad rápida hasta aproximadamente entre 10cm y 15cm por encima de ésta. A esa distancia el brazo (4) disminuye su velocidad pasando a velocidad
- 5 lenta hasta que el posicionador del elemento de agarre (5) tropieza con la pila de pallets y se ejerce una presión contra dicho elemento, presión que se detecta gracias a que el brazo, a su bajada, comprende un sensor de presión que también provoca el accionado de las palas (10) o los ganchos (13) según se trate de atrapar un primer pallet (14) o un segundo pallet (15).
- 10 El brazo dependiendo si tiene abiertas o cerradas las palas del primer pallet sabe si tiene que coger el primer o segundo pallet y, teniendo esto en cuenta, al bajar a recoger el pallet activará las palas (10) del primer alojamiento (16) o los ganchos (13) del segundo alojamiento.
- En caso de tratarse de dos pallets de iguales dimensiones la operación de cerrado de palas y
- 15 ganchos puede llevarse a cabo de manera simultánea.
- Con el cierre de las palas, queda el primer pallet (14) fijado en el primer alojamiento (16) gracias a la acción conjunta de las palas (10) que se cierran y de unas pestañas (11) que se introducen en los orificios laterales del primer pallet (14) atrapándolo.
- Para atrapar el segundo pallet (15) se hacen pivotar los ganchos (13) que al cerrarse
- 20 presionan y se introducen en las aperturas laterales de ese segundo pallet atrapándolo.
- Una vez el o los pallets atrapados, el brazo asciende y se desplaza longitudinalmente con el carro (3) recorriendo la estructura (2) hasta sobrevolar la zona de centrado (7) en donde se depositan el o los pallets.
- Esta zona de centrado (7) comprende una serie de paletas centrales (25), de paletas
- 25 externas (24) y unos raíles (26) trasversales por los que se desplazan las paletas tanto centrales como externas.
- Las paletas centrales (25) y las externas (24) están alineadas y son móviles, pudiendo desplazarse o alejarse entre ellas a lo largo de unos raíles (26) para el centrado y posicionado de los pallets. Las paletas centrales (25) son escamoteables.
- 30 En caso de que se desee que el centrado se lleve a cabo en un único hueco central definido entre las paletas externas (24), las paletas centrales (25) quedarán escamoteadas y las paletas externas (24) se desplazarán simultáneamente para reducir el espacio entre ellas

empujando al o los pallets a la posición de centrado. En el caso que se desee que las operaciones de centrado se realicen en dos huecos paralelos, las paletas centrales (25) quedan erguidas y las paletas externas (24) y las paletas centrales (25) se desplazarán simultáneamente reduciendo los espacios entre ellas para llevar el pallet a la posición de centrado.

5

Una vez centrado el pallet o los pallets en la zona de centrado, son empujados por unos elementos de avance (19) que los llevan al encuentro de la carga en la zona de insertado (17).

Opcionalmente la zona de centrado (7) comprende una zona de espera (27).

10 Estos elementos de avance (19) comprenden una pletina (23) basculante con un mecanismo de elevación.

Al bascular, la pletina cambia su posición de abierto a cerrado o al contrario.

En su posición de apertura, la pletina está elevada y se genera un espacio libre entre la pletina (23) y la superficie de la zona de centrado sobre la que apoya el pallet, siendo ese espacio suficiente como para que sobrepase un pallet.

15

En su posición de cerrado, la pletina (23) obstruye ese espacio y, en su movimiento de avance, embiste a los pallets.

Los elementos de avance (19) presentan un movimiento longitudinal en sentido de avance y retroceso, a lo largo de la zona de centrado (7) que comprende una zona de espera (27).

20 Llamaremos avance al movimiento en dirección a la zona de insertado (17) y retroceso al movimiento en sentido inverso.

Cuando los elementos de avance se mueven en sentido de avance, la pletina (23) basculante de los empujadores está cerrada, por lo que embiste al pallet que encuentra y lo empuja en sentido de avance.

25 Una vez finalizado el recorrido de avance de los empujadores, se inicia un retroceso, en el que se activa el mecanismo de elevación de la pletina (23) para llevarla por basculación a posición horizontal, permitiendo que el elemento de avance, en su retroceso, sobrepase y supere el pallet hasta llegar al punto de inicio del ciclo de avance.

30 Los pallets avanzan desde la zona de centrado (7) a una zona de espera (27) y, de ahí pasan a la zona de insertado (17). La carga accede a la zona de insertado desde un alimentador

(18) de carga y, tras ser paletizada, sale al exterior de la máquina por una línea de desalojo (19).

## REIVINDICACIONES

1.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS del tipo de las que comprenden un brazo (4), con un elemento de agarre, teniendo dicho brazo movimiento longitudinal a lo largo de una estructura (2) elevada y movimiento vertical, en donde los pallets (6) son atrapados por el elemento de agarre y transportados desde una zona de almacén (1) hasta una zona de centrado (7) con paletas centrales (25) y paletas externas (24) y de allí a la zona de insertado (17) **caracterizada** por que el elemento de agarre (5) comprende un primer alojamiento (16) y un segundo alojamiento (12) comunicados entre sí y dispuesto uno sobre el otro en donde el primer alojamiento, en posición superior, adecuado para alojar un primer pallet (14), se encuentra limitado por dos de sus lados por unas palas (10) que presentan unas pestañas (11) que recaen sobre ese primer alojamiento y presentando dichas palas (10) un movimiento relativo entre ellas acercándose o alejándose una de la otra y en donde el segundo alojamiento (12), en posición inferior y adecuado para alojar un segundo pallet (15) se encuentra limitado por unos ganchos (13) laterales pivotantes adecuados para insertarse en los orificios laterales de los pallets y porque el elemento de agarre comprende un posicionador, un medidor de altura y un sensor.

2.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que en la zona de centrado que comprende paletas externas (24) y paletas centrales (25) de movimiento relativo entre sí, las paletas centrales (25) son escamoteables.

3.-MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que el medidor de la altura de las pilas de pallets comprende fotocélulas analógicas dispuestas de manera avanzada al desplazamiento horizontal del brazo.

4.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que el sensor del brazo es un sensor de presión.

5.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que la zona de centrado comprende elementos de avance (19) que comprenden una pletina (23) móvil que, en posición de abierto deja libre un hueco entre la pletina y la superficie sobre la que apoya el pallet en la zona de centrado (7) suficiente como para permitir el paso de un pallet (6) y, en posición de cerrado, obstruye ese espacio.

6.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 5 caracterizada por que los elementos de avance (19) presentan movimiento de avance y retroceso siendo ese movimiento longitudinal a lo largo de la zona de centrado (7).

- 7.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 5 caracterizada por que la pletina (23) es basculante.
- 8.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que el primer pallet y el segundo pallet son de dimensiones distintas.
- 5 9.- MAQUINA DE INSERTAR PALLETS conforme reivindicación 1 caracterizada por que la zona de centrado (7) comprende una zona de espera (27)

FIG. 1

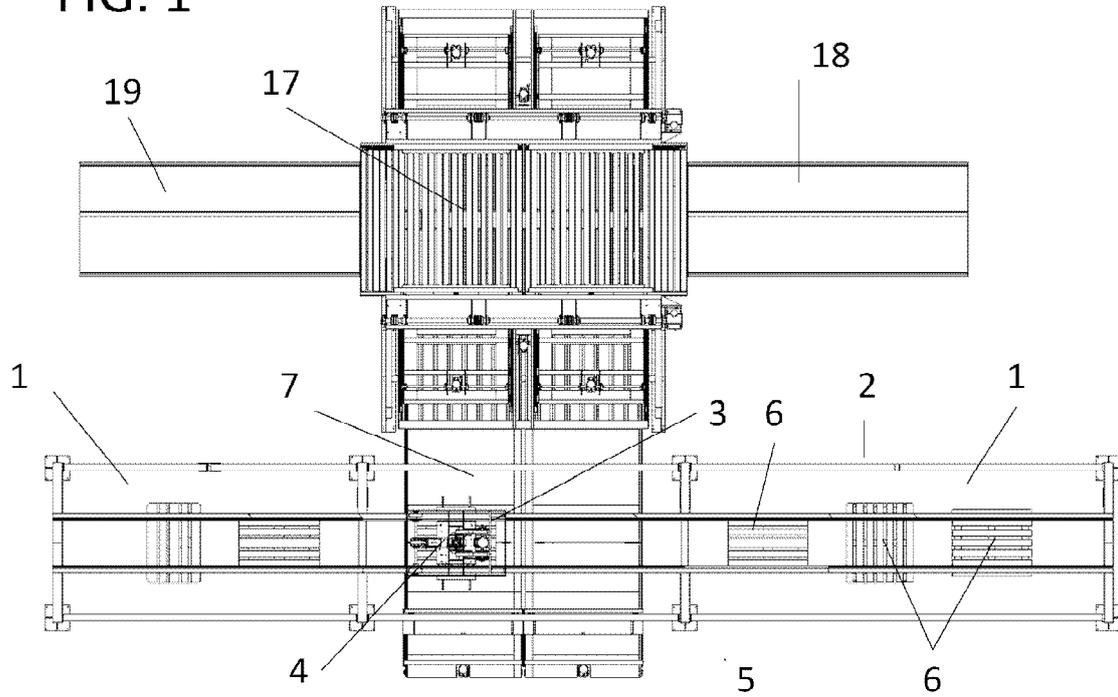


FIG. 2

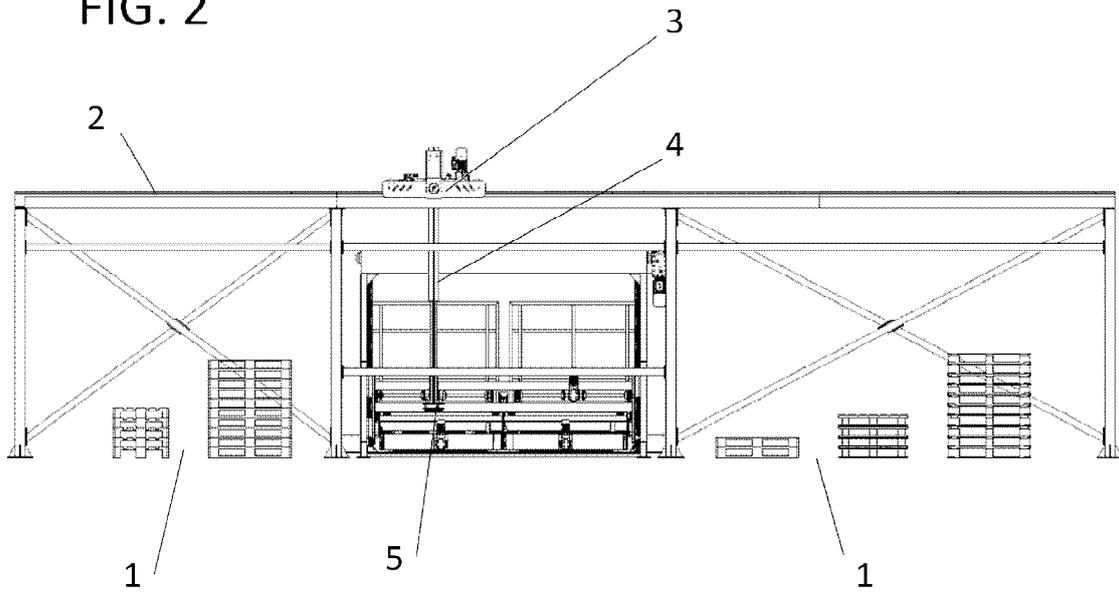


FIG.3

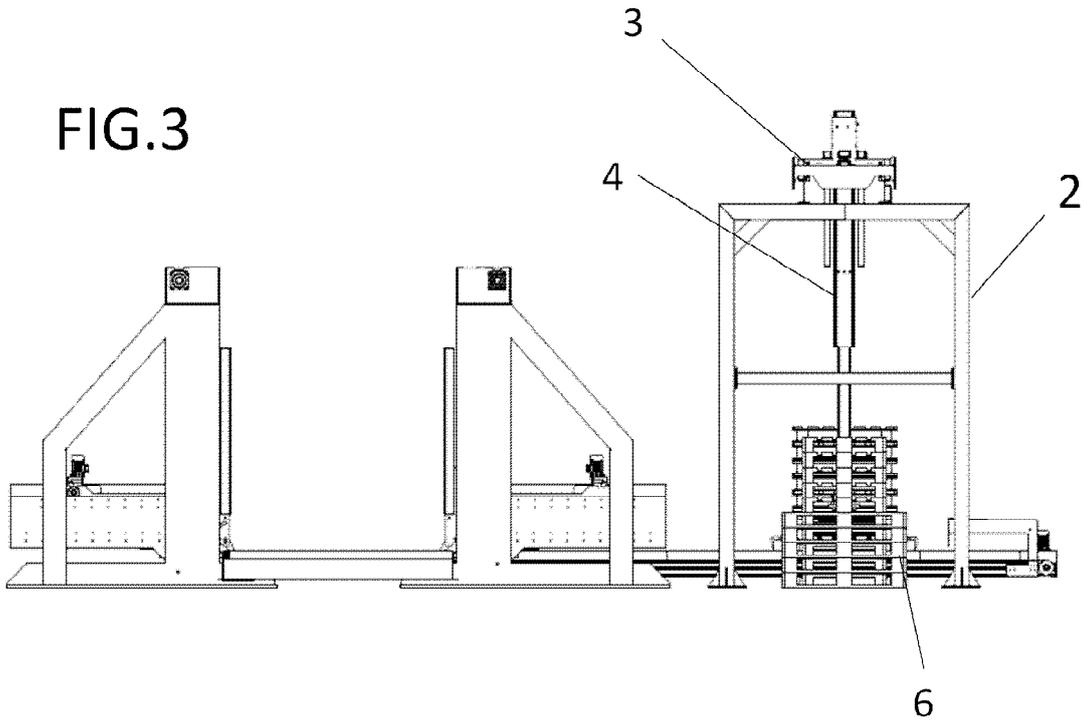


FIG.4

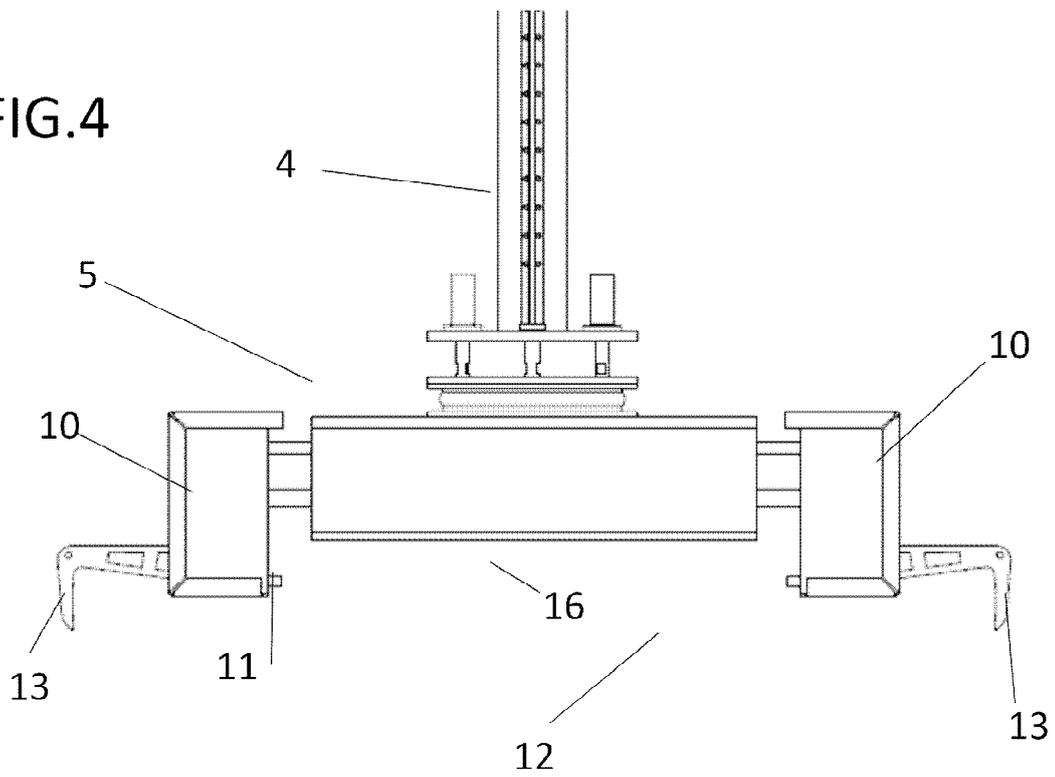


FIG.5

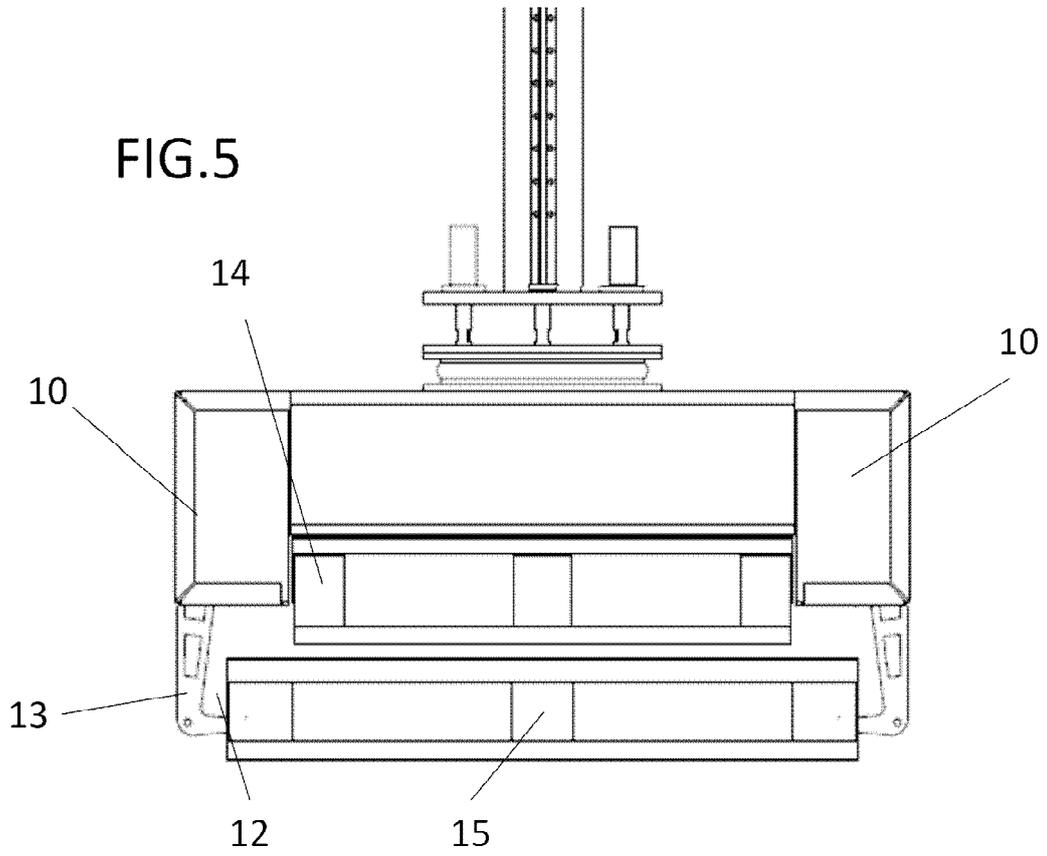


FIG.6

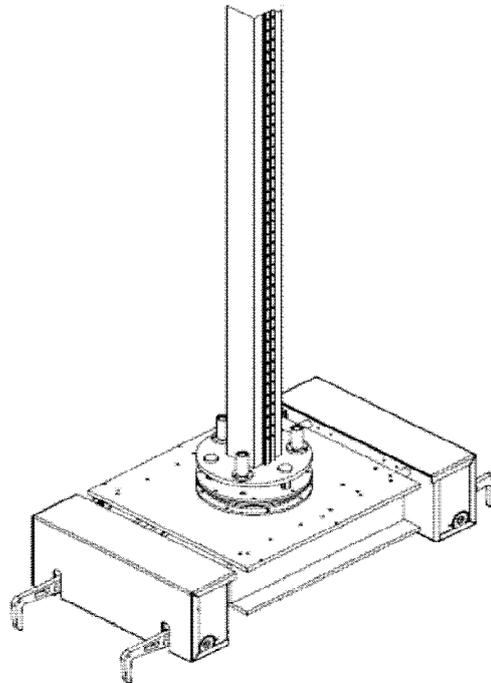


FIG.7

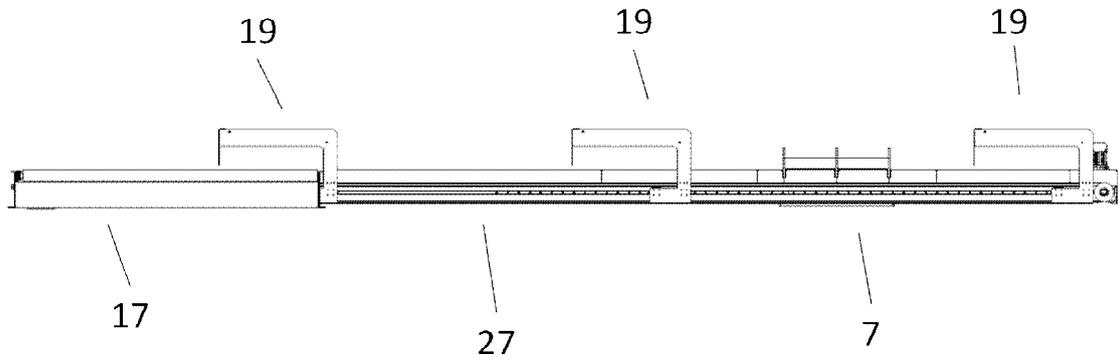


FIG.8

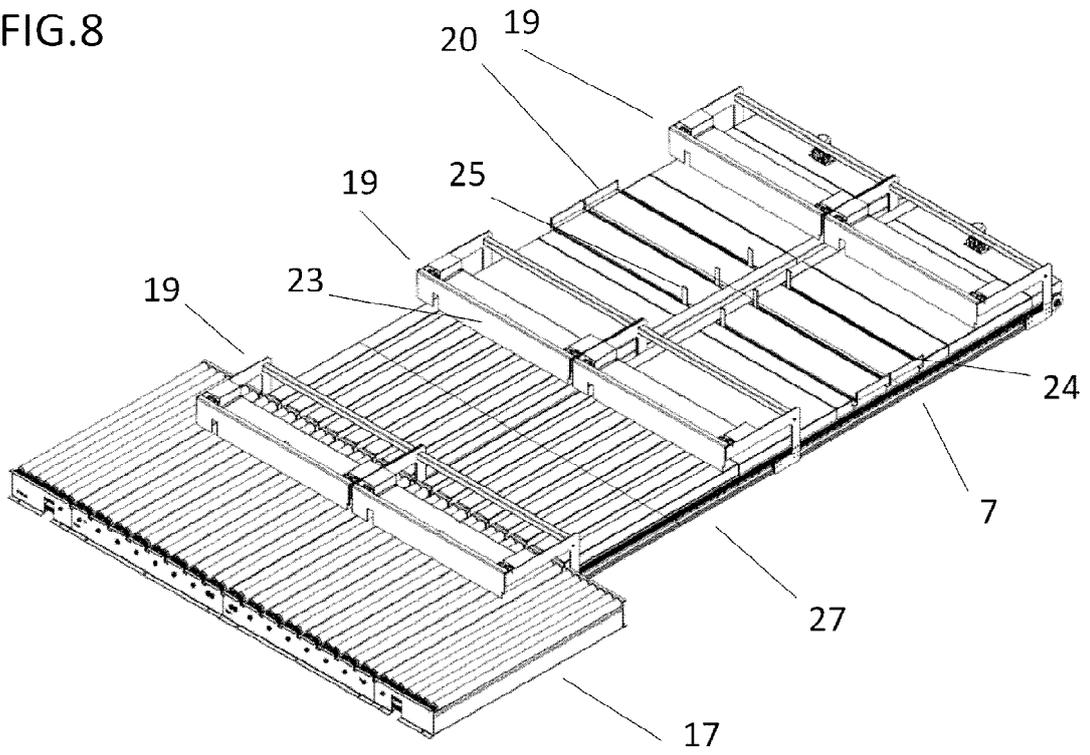


FIG.9

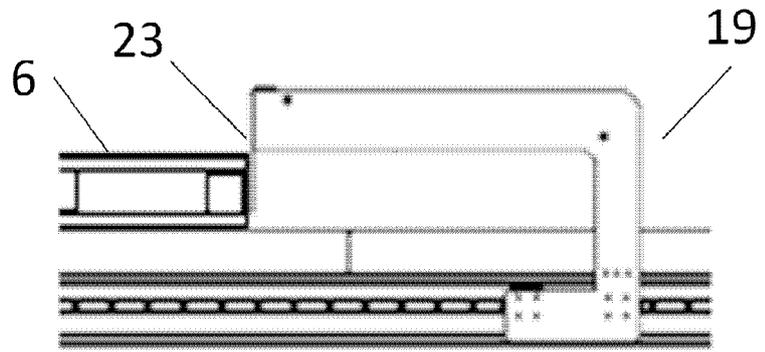


FIG.10

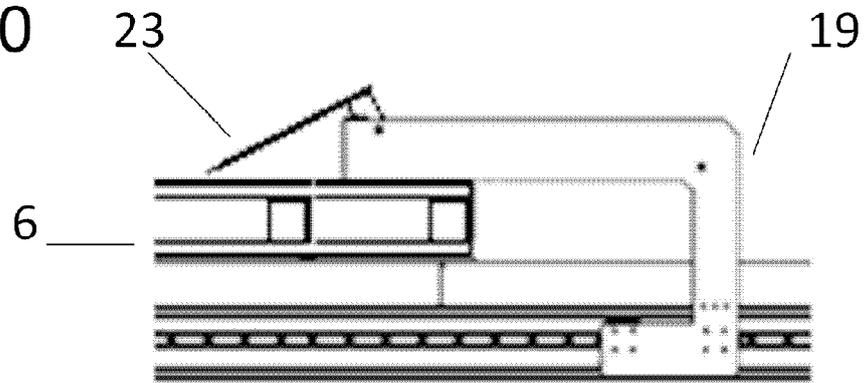


FIG.11

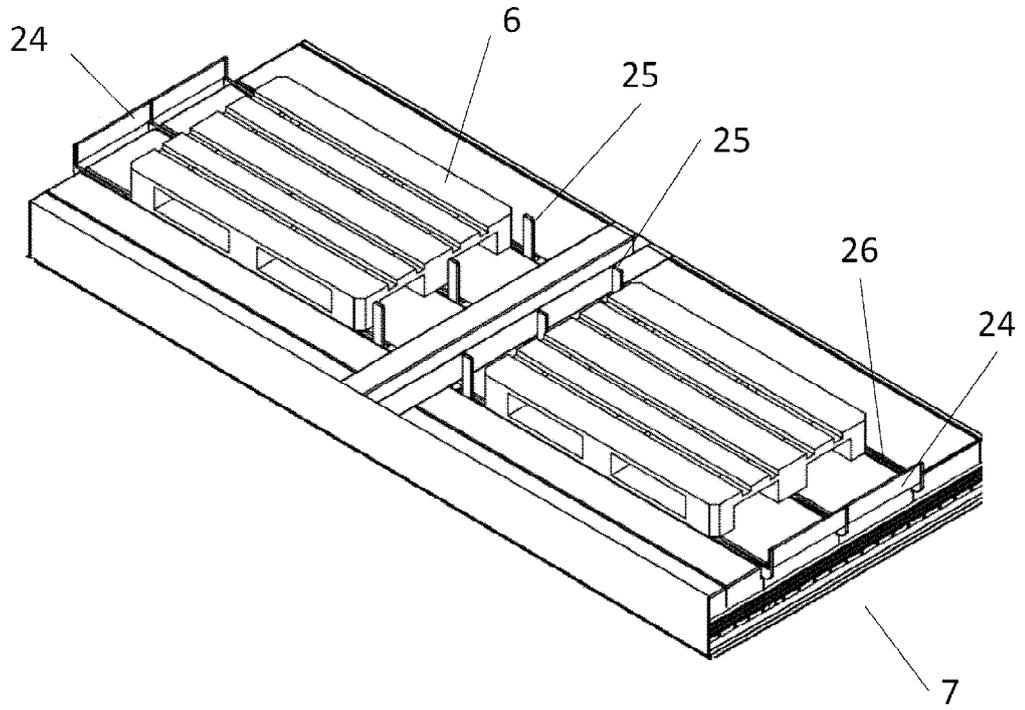


FIG.12

