

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 245 111**

21 Número de solicitud: 201900520

51 Int. Cl.:

**B65G 47/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.03.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.04.2020**

71 Solicitantes:

**MANUEL BOU, S.L. (100.0%)**  
**Avda. Carlos Marx 47, Pol. Ind. Horno de Alcedo**  
**46026 VALENCIA ES**

72 Inventor/es:

**VILLALBA ALPERA, Raúl y**  
**TORMO SOLER, Jose Antonio**

74 Agente/Representante:

**CORBERAN , Oltra**

54 Título: **DISPOSITIVO TRANSFORMADOR DE UNA AGRUPACIÓN DE ELEMENTOS SIMPLE O LINEAL EN UNA AGRUPACIÓN DIFERENTE PARA OPTIMIZACIÓN DE ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO MANTENIENDO LA DIMENSIÓN DE LOS MISMOS**

**ES 1 245 111 U**

## DESCRIPCIÓN

5 Dispositivo transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos.

### Objeto

10 Este invento tiene como objeto un dispositivo mecánico que permite la transformación automática de la geometría de un conjunto de elementos (cajas, botellas...) dispuestos de manera sencilla o lineal en una agrupación diferente formando los elementos una nueva geometría o mosaico. El invento permite que el proceso de creación de la nueva geometría de los elementos sea reversible.

15 Varios son los sectores de aplicación de este invento, alimentación, automoción, agrícola, etc.

### Antecedentes de la invención

20 Los elementos (cajas, botellas...) son comúnmente utilizados en líneas de producción, en líneas de transporte, en líneas de embalaje etc., en multitud de industrias de diferentes sectores y en multitud de procesos.

25 Estos elementos forman parte de la cadena de materiales del proceso productivo, proceso constituido entre otros por máquinas que con diferentes cadencias y velocidades tratan los mismos.

30 En ocasiones los flujos de estos elementos (cajas, botellas...) que llegan a las máquinas que los procesan superan la capacidad de las mismas por lo que es preciso la generación de "pulmones" que absorban ese exceso de flujo de estos elementos (cajas, botellas...) de modo que existen dispositivos en la actualidad que retiran los elementos (cajas, botellas...) temporalmente del flujo de materiales almacenándolos en pulmones para posteriormente y cuando sea necesario, devolverlos al flujo productivo para su utilización en el proceso. Estos elementos pueden también hallarse en cualquier otro punto del flujo de materiales siendo el invento válido también en este caso.

35 La forma de retirar estos elementos (cajas, botellas...) del flujo de materiales hacia los almacenes temporales denominados pulmones, son realizados de forma manual o bien mediante dispositivos automáticos formados básicamente por empujadores, giradores y escuadradores que extraen los elementos (cajas, botellas...) del flujo lineal productivo, habitualmente dos líneas, hacia el almacén pulmón.

40 Dado que habitualmente las cajas tienen dos dimensiones largo ancho diferentes en planta y dado que en los almacenes pulmones o en cualquier otro punto del flujo de materiales existen limitaciones de superficie en las plantas productivas es precisa la creación de un mosaico formada por estos n elementos, habitualmente 10, sin que este número sea limitativo del uso del dispositivo, de modo que parte de esos n elementos habitualmente 6 son extraídos mediante empujadores de la cadena lineal de la producción mientras que las cuatro cajas restantes son giradas, entre -90 grados y +90 grados, mediante giradores al objeto de que las dimensiones exteriores del mosaico resultante sean coincidentes con la superficie receptora, habitualmente palet, para su extracción al almacén pulmón.

50 Adicionalmente y cuando sea necesario para la producción es preciso revertir el proceso de modo que el almacén pulmón inyecte de nuevo los elementos (cajas, botellas...) extraídos anteriormente, en el circuito productivo mediante empujadores y giradores

### Descripción del principio de funcionamiento

5 El dispositivo mecánico preconizado se constituye a partir de dos mesas sobre las que van situadas sendas superficies de rodillos transversales formando una superficie de recepción de elementos (cajas, botellas...), elementos que proceden de un determinado dispositivo convencional perteneciente a cualquier otra instalación, generando en esas dos superficies de rodillos un conjunto de  $n$  elementos (cajas, botellas...) situando la mitad de esos elementos en cada una de las mesas en posición geométrica lineal o primaria.

10 Este conjunto de  $n$  elementos (cajas, botellas...) forman dos subconjuntos de  $n/2$  elementos con disposición geométrica lineal o primaria y separados una distancia  $d$ .

15 El invento formado por un conjunto mecánico coordinado y robusto de  $n$  pinzas fijas y/o giratorias, una pinza para cada elemento (caja, botella...), se constituye en el útil Terminal de un dispositivo robótico convencional permitiendo la transformación de la geometría inicialmente lineal o primaria de los  $n$  elementos en una geometría secundaria más compleja denominada mosaico.

20 La nueva geometría secundaria de los  $n$  elementos (cajas, botellas...) denominada mosaico se va constituyendo mediante movimientos en el espacio de los mismos como consecuencia de los movimientos coordinados y precisos de las partes constituyentes del dispositivo mecánico reivindicado al mismo tiempo que la nueva geometría secundaria se desplaza mediante el dispositivo robótico convencional a una superficie diferente de la originaria, depositándose los  $n$  elementos (cajas, botellas...) con la nueva configuración geométrica secundaria o mosaico en  
25 la nueva superficie.

30 El dispositivo mecánico se halla constituido por una pieza principal que a modo de bastidor permite por un lado conectar con el dispositivo robótico convencional y por otro lado da soporte a los elementos que permiten los movimientos en el espacio de los  $n$  elementos (caja, botellas...) cuya configuración geométrica transformamos (motores, dispositivos de desplazamiento vertical, dispositivos de desplazamiento horizontal. dispositivos de desplazamiento transversal, pinzas fijas y/o giratorias. ) siendo las pinzas fijas y/o giratorias los componentes últimos que transmiten a los  $n$  elementos (cajas, botellas...) el resultado de los movimientos coordinados y precisos del dispositivo mecánico transformador de una agrupación  
35 de elementos (cajas, botellas...) simple o lineal en una agrupación diferente.

### Antecedentes conocidos por el inventor

40 Los antecedentes conocidos por el inventor son los siguientes:

45 Paletizador paletizadora, que estando prevista para manipular cajas o bloques prismático-rectangulares y conseguir un apilamiento de las mismas sobre un palet, esencialmente se caracteriza porque se constituye a partir de una mesa en cuya parte superior se establece una superficie de rodillos giratorios accionados a través de una polea motriz de arrastre de una cinta o correas sin-fin, a cuya superficie de rodillos acceden unitariamente las cajas o bloques, siendo alternativamente empujados hacia un lateral por un empujador previsto a la entrada para agrupar dichas cajas o bloques colateralmente por parejas sobre una zona de salida desde la que son tomadas por una pinza constituida por dos placas paralelas y verticales que forman parte de un carro desplazable horizontalmente respecto de unas guías solidarizadas a  
50 un carro con desplazamiento vertical sobre un pórtico que forma parte de la estructura general de la paletizadora: con la particularidad de que tanto el carro horizontal como el vertical son accionables mediante respectivos motores independientes, comandados sincronizadamente por medio de sensores y/o finales de carrera debidamente emplazados y colaborando con ello

correspondientes temporizadores para determinar una sincronización en los movimientos de todos los mecanismos.

5 Recogedora y paletizadora de bloques de muro y bovedillas posee un bastidor o estructura, constituida de angulares y t soldados, que tiene un marco cuadrado o rectangular (1) dispuesto en un plano horizontal, sobre el que van soldados una serie de angulares (2) que constituyen los soportes de las pinzas fijas y/o giratorias (4) el bastidor va provisto de unos brazos que forman un puente (3) que termina en placa o palastro con un orificio (7) para manipular la maquina con una guía las pinzas fijas y/o giratorias (4) pueden estar accionadas (6)  
10 individualmente o bien ir agrupadas sobre un soporte en el que se montan dos o más, formando pinzas fijas y/o giratorias dobles o combinadas.

### **Conclusiones sobre el estado de la técnica**

15 No se conocen dispositivos mecánicos o medios para realizar la transformación de la geometría de un conjunto de elementos posicionados inicialmente de una manera sencilla o lineal en una agrupación diferente compleja.

20 Hasta el momento, todos los modelos y prototipos encontrados en las patentes se basan en mantener la geometría originaria mientras que el invento preconizado permite la generación de tres movimientos esenciales que transforman la geometría inicial sencilla y lineal en una más compleja y ajustada a las necesidades del flujo productivo.

### **Descripción de la invención**

25 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

30 Para la configuración de determinados mosaicos o agrupaciones de elementos (cajas, botellas...), partiendo a modo de ejemplo por 10 cajas de dimensiones cada una de L x A 400 x 300 mm. en una posición primaria formada por dos líneas de cinco cajas y dimensiones exteriores, cada línea, de longitud 2000 mm. y anchura 300 mm., para obtener una geometría secundaria formada por las mismas 10 cajas ordenadas geométricamente 6 de ellas en dos filas de 300 mm. de ancho cada fila y tres columnas de 400 mm. de largo cada columna y las cuatro cajas restantes en una fila de ancho 400 mm. y cuatro columnas de largo 300 mm. cada una generando una superficie de perímetro externo rectangular de largo 1200 y ancho 1000 mm.  
35

40 Las figuras siguientes muestran lo descrito. La figura 1 muestra la configuración geométrica de las 10 cajas inicial y la figura 2 muestra la configuración geométrica final de las mismas 10 cajas.

Actualmente para obtener la configuración geométrica final son necesarios dispositivos complejos de componentes mecánicos como giradores, distribuidores, empujadores.

45 El dispositivo mecánico transformador permite el desplazamiento de todas las cajas, uniendo las dos líneas y que junto con el giro de las cajas 7, 8, 9 y 10 a la nueva configuración geométrica obtiene el mosaico deseado.

### **Características técnicas**

50 El dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente se constituye a partir de una pieza soporte o bastidor (1), formado por dos planos de rectangulares superpuestos y unidos por sendas cartelas. El bastidor (1) dispone

en su parte superior de pieza cilíndrica de conexión al dispositivo robótico convencional. El bastidor (1) permite dar sustentación mecánica al conjunto transformador.

- 5 El plano superior del bastidor (1) soporta en ambos extremos dos motores (2) que en la figura 3 se muestran en posición horizontal, junto con dos conjuntos de engranajes que permiten la transmisión de la energía de rotación de los motores a dos elementos metálicos de geometría rectangular (3) que configuran dos planos soporte. Adicionalmente la pieza bastidor (1) proporciona soporte a un cuadro de alimentación y conexasionado.
- 10 Los motores (2) permiten el giro de los elementos metálicos (3) hasta alcanzar posiciones de entre  $-90^\circ$  a  $+90^\circ$  entre el eje principal del bastidor (1) y el eje principal de los elementos metálicos (3). Esta capacidad de giro de las piezas elementos metálicos (3) respecto de la pieza bastidor (1) es uno de los movimientos esenciales del invento.
- 15 Los elementos metálicos de geometría rectangular (3) disponen en su parte superior, cada uno de ellos, de mecanismos pistón (4) que permiten el desplazamiento longitudinal de componente planar (5) de geometría rectangular que discurre en dos sentidos por guías correderas (6) a consecuencia del empuje y retirada que el mecanismo pistón (4) realiza sobre pieza (7) solidaria a la componente planar (5). Este movimiento es otro movimiento esencial del invento
- 20 dado que permite alejar longitudinalmente y en los dos sentidos, las dos piezas complemento planar (5) de la pieza bastidor (1), distancia necesaria para permitir el giro de entre  $-90^\circ$  a  $+90^\circ$  que efectuaran los elementos (cajas, botellas..) para la consecución de la nueva configuración geométrica
- 25 El plano inferior de la pieza bastidor (1) permite la colocación de un conjunto de ejes verticales (8) que permiten solidarizar al bastidor (1) piezas planares de geometría rectangular (9) que permiten dar soporte a mecanismos pistón (10) que a su vez permiten la traslación en dirección perpendicular al eje principal del bastidor (1) y en los dos sentidos, de los elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias (11), cuya constitución se adapta al elemento (caja, botella..) y cuya finalidad es el agarre de los elementos (cajas, botellas...) que se encuentran originariamente formando una geometría sencilla o lineal de manera que el dispositivo mecánico de transformación expuesto permite la transformación en una agrupación diferente como consecuencia de los movimientos esenciales informados. Los mecanismos pistón (10) permiten asimismo la eliminación de la distancia existente entre líneas en la geometría inicial.
- 30
- 35 El conjunto de ejes verticales (8) son fijos o telescópicos de modo que sitúen las pinzas fijas o giratorias (11) en diferentes planos obteniendo infinidad de alternativas.
- 40 Un dispositivo robótico convencional en cuyo extremo se ubica el dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente permite el desplazamiento de la nueva agrupación a una superficie diferente de la original. Los movimientos esenciales transformadores de la geometría de los elementos (cajas, botellas...) que preconiza el invento son llevados a término en el periodo en el que el dispositivo robótico convencional desplaza los mismos a la nueva superficie.
- 45 El dispositivo es reversible de modo que el invento permite transformar la geometría final o mosaico en la geometría inicial o lineal

### Descripción de dibujos

- 50 Para complementar la descripción de este invento y con el objeto de facilitar la comprensión de sus características, se acompañan con carácter ilustrativo y no limitativo una serie de dibujos, cuyos componentes principales son los siguientes:

(1) Pieza soporte o bastidor

- (2) Motores, motor con distribución o cilindros rotativos
- 5 (3) Elementos metálicos
- (4) Mecanismos pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela
- (5) Componente planar
- 10 (6) Guías correderas
- (7) Pieza
- 15 (8) Ejes verticales de longitud fija o telescópico
- (9) Piezas planares
- (10) Mecanismos pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela
- 20 (11) Elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias. Incluye otras terminaciones (ventosas, tulipas o planos de vacío)
- (12) Guías de modificación de paso entre pinzas
- 25 La figura 3 muestra el alzado del dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación compleja
- La figura 4 muestra la planta del dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación compleja.
- 30 La figura 5 muestra la planta del dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación compleja tras los movimientos esenciales descritos.
- 35 **Realización preferente de la invención**
- Entre los diferentes modos de realización de este invento, el preferente es el que se describe a continuación:
- 40 El dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación compleja se constituye en base a una pieza soporte o bastidor (1) metálico de geometría rectangular formado por dos planos unidos por cartelas. El plano superior dispone de pieza cilíndrica que permite la conexión al dispositivo robótico convencional, así como da soporte a motores (2) y a dispositivo de conexionado. El plano inferior da soporte a ejes
- 45 verticales (8).
- Dos elementos metálicos (3) situados en ambos extremos de la pieza rectangular bastidor (1) y unidos a la misma a través de los motores (2) y sus correspondientes engranajes permiten por un lado dar soporte a los mecanismos pistón (4) que son a su vez origen de uno de los
- 50 movimientos esenciales del dispositivo mecánico transformador de geometrías al permitir la separación de los elementos (cajas, botellas..) situados en los extremos del conjunto de elementos, separación que a su vez genera el espacio preciso para permitir el giro o segundo movimiento esencial de los mencionados elementos (cajas, botellas..) posibilitado por el dispositivo de transmisión de los motores (2) a lo elementos metálicos (3).

- 5 El elemento metálico (3) de geometría rectangular dispone en su parte inferior de guías correderas (6) y pieza (7) que dirigen y transmiten el movimiento longitudinal esencial descrito al componente planar (5) soporte a su vez del subconjunto (8) piezas verticales, (9) piezas planares, (10) mecanismos pistón y (11) elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias, denominado subconjunto pinza que se repite; en las imágenes descriptivas se muestra diez veces; ajustándose al número de elementos (cajas, botellas...) que se pretende manipular para variar la geometría.
- 10 El subconjunto pinza formado por ejes verticales (8) cilíndricos, piezas planares (9) de geometría rectangular que dan a su vez soporte a los mecanismos pistón (10) generadores de un tercer movimiento esencial que permiten la aproximación o separación de los elementos (cajas, botellas...) en dirección perpendicular al eje principal de la pieza bastidor (1) dispone de la pieza (11) elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias adaptada al elemento (caja o botella...) a manipular.
- 15

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo transformador de una agrupación de elementos simples o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos compuesto por una pieza soporte o bastidor (1) formado por dos planos metálicos paralelos y rectangulares, unidos por cartelas, que dispone en su parte superior una pieza cilíndrica de conexión a un dispositivo robótico convencional y cuyo objeto es dar sustentación mecánica al conjunto. En cada extremo del bastidor (1) y en el plano superior se ubican un motor o cilindro rotativo (2) cada uno de los cuales actúa sobre un elemento metálico (3) rectangular y plano, situado en cada extremo y alineado con la pieza soporte o bastidor (1) caracterizado porque los dos elementos metálicos (3) rectangulares y planos sustentan, cada uno de ellos, en su parte superior un mecanismo pistón, y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (4). El mecanismo pistón (4) se encuentra unido a la pieza (7), pieza vertical que a su vez se encuentra unida a la componente planar (5). La componente planar (5) dispone en su parte superior de dos guías correderas (6) de manera que la componente planar (5) se aloja longitudinalmente en la pieza bastidor (1). Las piezas complemento planar (5) disponen en su extremo, cada una de ellas, de dos ejes verticales de longitud fija o telescópicos (8). Estos ejes verticales (8) se encuentran unidos en su parte superior a la pieza complemento planar (5) y en su parte inferior sujetan la pieza planar (9). La pieza planar (9) es utilizada como elemento de sujeción de mecanismos pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (10). En cada extremo de la pieza planar (9) se sitúa un elemento de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias, como ventosas, tulipas o planos de vacío (11) que permiten el agarre de las cajas. La componente planar (5) soporta guías de modificación de paso entre pinzas (12). El conjunto formado por ejes verticales (8), pieza planar (9), mecanismo pistón (10), elementos de sujeción (11) y guías de modificación de paso (12) se repite en los dos extremos de la pieza soporte o bastidor (1) y en un extremo de cada una de las dos componentes planares (5).

2.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos según la reivindicación 1, que comprende una pieza soporte o bastidor (1) formado preferentemente por dos planos de geometría asemejada rectangular unidos por sendas cartelas que dispone en su parte superior de una pieza asemejada cilíndrica de conexión a un dispositivo robótico convencional caracterizado porque el plano superior del bastidor (1) soporta tanto motores, motor con distribución o cilindros rotativos (2) uno en cada extremo que transmiten a través de engranajes energía a dos elementos que giran.

3.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos según la reivindicación 1 caracterizado porque los elementos metálicos (3) sustentan en su parte superior mecanismos con pistón, y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (4) que desplazan longitudinalmente el componente planar (5) que discurre en dos sentidos por guías correderas (6) como consecuencia de la energía de empuje y retirada que el mecanismo pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (4) ejerce sobre la pieza (7) solidaria a la componente planar (5) alejando longitudinalmente, en los dos sentidos, las piezas complemento planar (5) de la pieza bastidor (1).

4.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos según la reivindicación 1 caracterizado porque en el plano inferior de la pieza bastidor (1) existe un conjunto de ejes verticales de longitud fija o telescópicos (8) que une al bastidor (1) un conjunto de piezas planares (9) para soportar mecanismos con pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (10) que a su vez traslada en dirección



perpendicular al eje principal del bastidor (1) y en los dos sentidos, simultánea y reversible los elementos de sujeción o pinzas giratorias para el agarre de piezas.

- 5 5.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque la pieza soporte o bastidor (1) está formado por dos planos de geometría rectangular y unidos por cartelas con oquedades, y guías correderas.
- 10 6.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque los ejes verticales de longitud fija o telescopios (8) disponen de unas guías (12) de modificación de paso entre pinzas (11) que desplazan los ejes verticales (8) en la dirección del eje principal o  
15 longitudinal del bastidor (1) y en ambos sentidos modificando el paso o distancia entre ejes principales de las pinzas fijas y/o giratorias (11).
- 20 7.- Dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente para optimización de espacios de almacenamiento manteniendo la dimensión de los mismos de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque las pinzas fijas y/o giratorias o elementos de sujeción (11) agarran los elementos (cajas, botellas...), con ventosas, tulipas o planos de vacío en los dos sentidos de la dirección principal del bastidor (1) así como del movimiento transversal de la pinza.

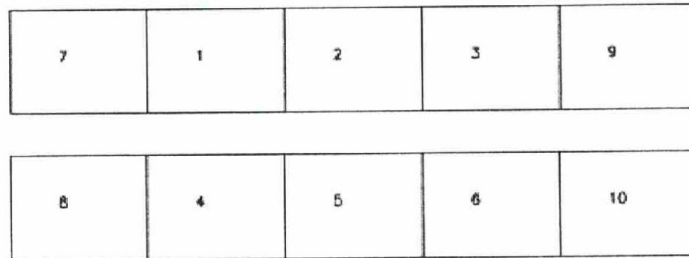


FIGURA 1

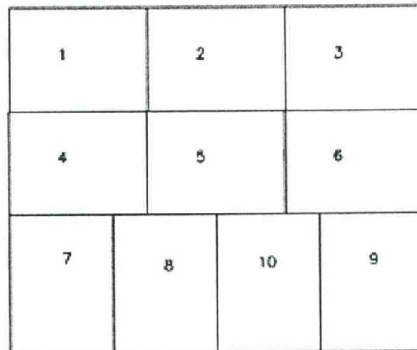


FIGURA 2

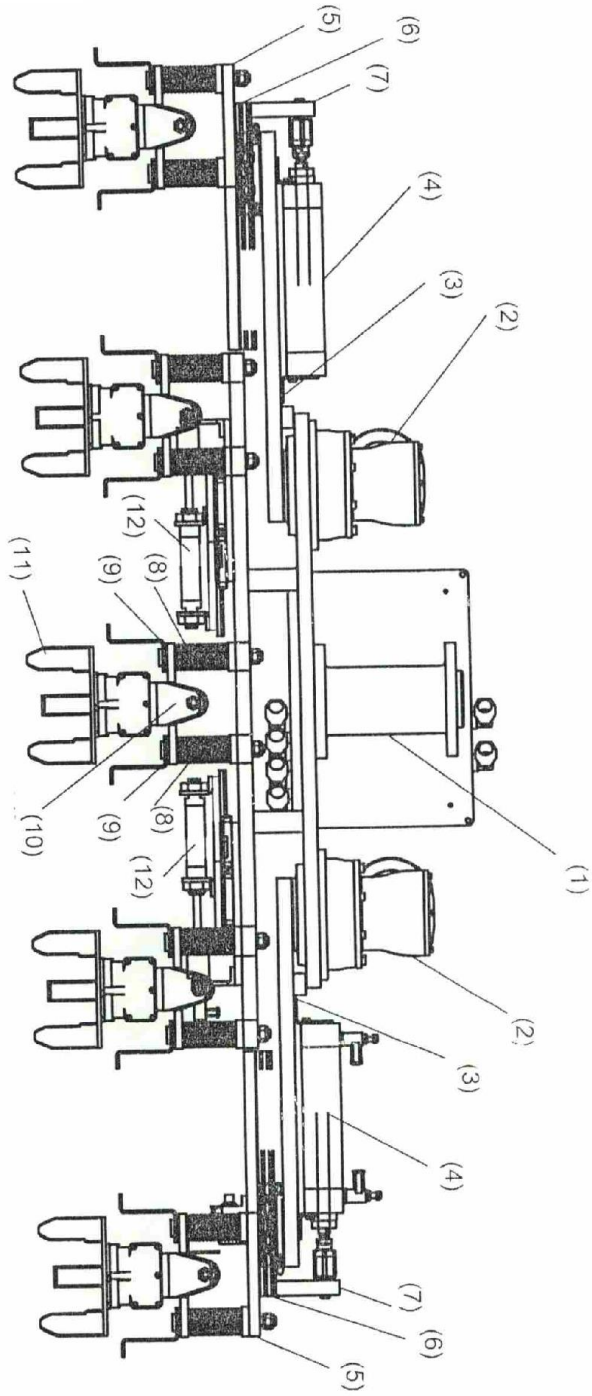
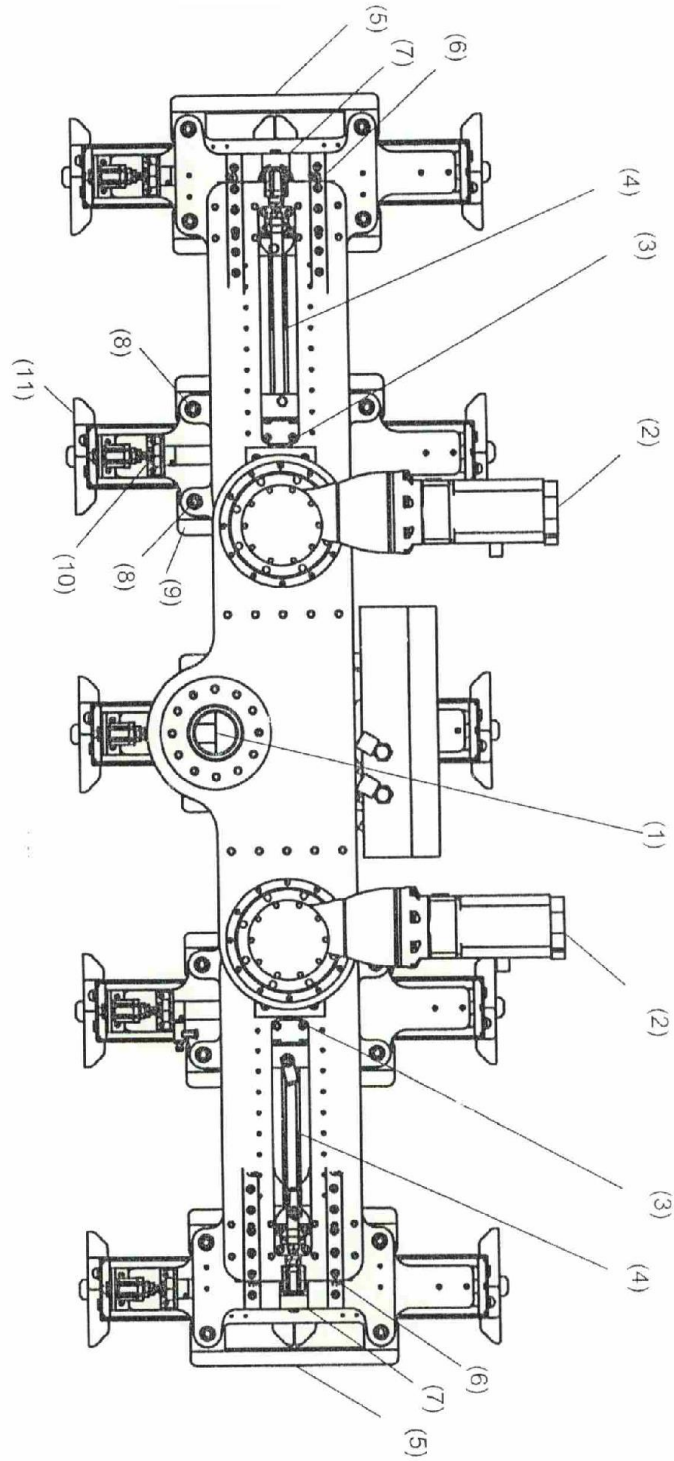


FIGURA 3



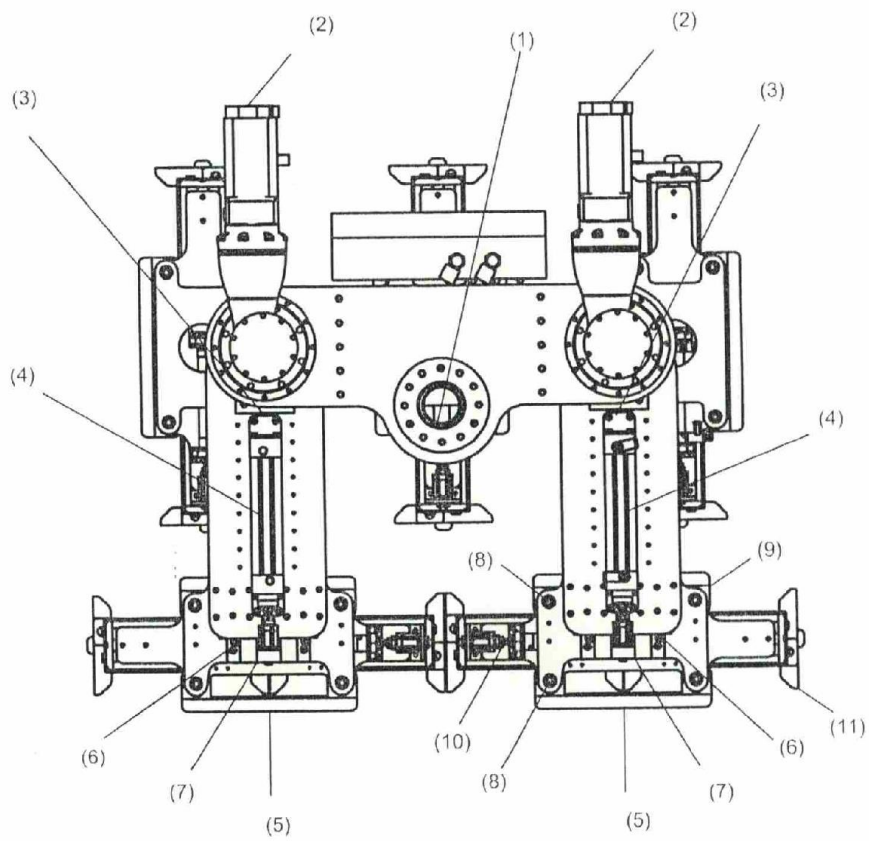


FIGURA 5