

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 217**

21 Número de solicitud: 201730403

51 Int. Cl.:

B65G 47/22 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

22.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.09.2018

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: **SISTEMA MECÁNICO Y 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**

57 Resumen:

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 comprendiendo: una pieza soporte o bastidor cuyo plano superior soporta motores, motor con distribución o cilindros rotativos que transmiten a través de engranajes energía a dos elementos metálicos. Los motores permiten el giro de los elementos metálicos y la sustentación en su parte superior de mecanismos pistón que consiguen alejar longitudinalmente, en dos sentidos, las piezas complemento planar de la pieza bastidor. Los ejes verticales junto con piezas planares y mecanismos alternativos permiten la traslación perpendicularmente al eje principal del bastidor en los dos sentidos de los elementos de sujeción que determinan el agarre de los elementos constituyendo la nueva agrupación de los elementos y permitiendo reversibilidad de la geometría.

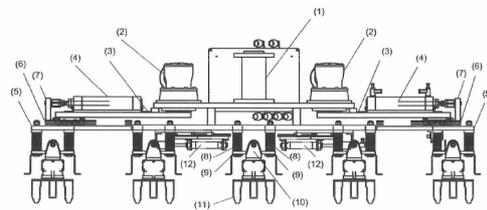


FIGURA 3

DESCRIPCIÓN

SISTEMA MECÁNICO Y 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

5

OBJETO

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...

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.

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

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.

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

 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
15 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
20 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.

 Adicionalmente y cuando sea necesario para la producción es preciso
25 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:

30 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
35 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.

5 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 .

10 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.

15

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 la nueva superficie.

25

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 de elementos (cajas, botellas...) simple o lineal en una agrupación diferente.

ANTECEDENTES CONOCIDOS POR EL INVENTOR:

5

Los antecedentes conocidos por el inventor son los siguientes:

10 - 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
15 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 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
20 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.

30

- Recogedora y paletizadora de bloques de muro y bovedillas que 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
35 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 máquina con una guáa. las pinzas fijas y/o giratorias (4) pueden estar accionadas (6) individualmente o bien ir agrupadas sobre un soporte en el que se montan dos o más, formando
40 pinzas fijas y/o giratorias dobles o combinadas.

CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA: 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

5 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.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

15

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
20 secundaria formada por las mismas 10 cajas ordenadas geoméricamente 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
25 una superficie de perímetro externo rectangular de largo 1200 y ancho 1000 mm.

Las figuras siguientes muestran lo descrito. La figura 1 muestra la configuración geométrica de las 10 cajas inicial y la figura 2 muestra la
30 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.

35

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.

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

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 geometría
10 asemejada rectangular superpuestos y unidos por sendas cartelas. El bastidor (1) dispone en su parte superior de pieza asemejada cilíndrica de conexión al dispositivo robótico convencional. El bastidor (1) permite dar sustentación mecánica al conjunto transformador.

15 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 asemejada rectangular (3) que configuran dos planos soporte. Adicionalmente la pieza
20 bastidor (1) proporciona soporte a un cuadro de alimentación y conexionado.

Los motores (2) permiten el giro de los elementos metálicos (3) hasta alcanzar posiciones de entre -90° a $+90^{\circ}$ entre el eje principal del bastidor (1) y el eje principal de los elementos metálicos (3). Esta capacidad de giro de
25 las piezas elementos metálicos (3) respecto de la pieza bastidor (1) es uno de los movimientos esenciales del invento.

Los elementos metálicos de geometría asemejada a rectangular (3) disponen en su parte superior, cada uno de ellos, de mecanismos pistón (4)
30 que permiten el desplazamiento longitudinal de componente planar (5) de geometría asimilada 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 dado que permite alejar
35 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° a +90° que efectuaran los elementos (cajas, botellas..) para la consecución de la nueva configuración geométrica

5 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 asimilada 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
10 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
15 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.

El conjunto de ejes verticales (8) pueden ser fijos o telescópicos de
20 modo que sitúen las pinzas fijas o giratorias (11) en diferentes planos obteniendo infinidad de alternativas.

Un dispositivo robótico convencional en cuyo extremo se ubica el
dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple
25 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
30 superficie.

El dispositivo es reversible de modo que el invento permite transformar la geometría final o mosaico en la geometría inicial o lineal

35

DESCRIPCIÓN DE DIBUJOS

Para complementar la descripción de este invento y con el objeto de facilitar la comprensión de sus características, se acompañan con carácter
5 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
- 10 (3) Elementos metálicos
- (4) Mecanismos pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela
- (5) Componente planar
- (6) Guías correderas
- 15 (7) Pieza
- (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

La figura 3 muestra el alzado del dispositivo mecánico transformador
25 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.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Entre los diferentes modos de realización de este invento, el preferente es el que se describe a continuación:

5

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) preferentemente metálico de geometría preferentemente rectangular formado por dos planos unidos por
10 cartelas. El plano superior dispone de pieza asemejada 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 verticales (8).

15

Dos elementos metálicos (3) situados preferentemente 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 movimientos esenciales del dispositivo mecánico transformador de
20 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).

25

El elemento metálico (3) de geometría preferentemente 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
30 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.

El subconjunto pinza formado por ejes verticales (8) preferentemente cilíndricos, piezas planares (9) de geometría asimilada 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.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de esta invención, así como una aplicación práctica de la misma, sólo queda por añadir que tanto sus materiales, componentes, dimensiones y disposición de los mismos, son susceptibles de modificaciones, siempre que no afecten de forma sustancial a las características que se reivindican a continuación.

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Sistema mecánico 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 **caracterizado** **porque** partiendo de un conjunto de n elementos (cajas, botellas...) posicionadas inicialmente en situación lineal formando y líneas separadas entre las mismas una distancia d, el sistema permite la modificación de la situación geométrica de los elementos (cajas, botellas..) situadas en ambos extremos de las líneas mediante el giro entre -90 grados y 90 grados de estos elementos (cajas, botellas...), su desplazamiento a una nueva línea y el juntado de todos los elementos de modo que el resultado final es la generación de un mosaico de los n elementos (cajas, botellas...) que configura una agrupación diferente y optimiza espacios de almacenamiento. Los movimientos esenciales tienen lugar en el espacio mientras el dispositivo terminal que los ejecuta se desplaza arrastrado por un brazo robótico generándose el mosaico en un lugar diferente al inicial. El sistema es reversible

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 **caracterizado porque**, 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 pieza asemejada cilíndrica de conexión a un dispositivo robótico convencional y cuyo objeto es dar sustentación mecánica al conjunto. 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 preferentemente metálicos de geometría asemejada rectangular (3) así como sustenta cuadro de alimentación o conexionado. Los motores (2) permiten el giro de los elementos metálicos (3) a una posición de entre -90° y 90 ° entre el eje principal de los elementos metálicos (3) y el eje principal del bastidor (1), constituyendo un primer movimiento esencial para la transformación de la geometría de los elementos (cajas, botellas...).

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 en todo de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** los elementos metálicos (3) permiten la sustentación en su parte superior de mecanismos pistón, y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (4) que permiten el desplazamiento longitudinal de componente planar (5) de geometría asimilada preferentemente rectangular 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) y constituyendo este movimiento el segundo de los movimientos esenciales, permitiendo con esta distancia el giro que efectúan los elementos (cajas botellas...) como consecuencia del primer movimiento esencial.

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 en todo de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** el plano inferior de la pieza bastidor (1) permite la colocación de un conjunto de ejes verticales de longitud fija o telescópicos (8) que permiten solidarizar al bastidor (1) un conjunto de piezas planares de geometría asimilada rectangular (9) que permiten soportar mecanismos pistón y/o piñón cremallera y/o husillos y/o sistema biela manivela (10) que a su vez permiten la traslación en dirección perpendicular al eje principal del bastidor (1) y en los dos sentidos, tercer movimiento esencial, de los elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias (11) que determinan el agarre de los elementos (cajas, botellas...) , la eliminación de la distancia entre líneas de la geometría lineal original y la generación partiendo de una configuración inicial de geometría sencilla y lineal y mediante los tres movimientos esenciales descritos de desplazamiento longitudinal de los elementos (cajas, botellas...) extremos alejándolos del bastidor (1), su posterior giro de entre -

90° y +90° y la traslación transversal, la constitución de la nueva agrupación o mosaico de los elementos (cajas, botellas..).

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 en todo de acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** los movimientos esenciales del dispositivo mecánico transformador son llevados a término de manera simultánea al desplazamiento conjunto de los
10 elementos (cajas, botellas..) por el dispositivo robótico convencional al que se acopla el dispositivo mecánico transformador aquí reivindicado. Adicionalmente los ejes verticales fijos y/o telescópicos (8) permiten posicionar en planos diferentes las pinzas fijas o giratorias (11) obteniendo gran variedad de configuraciones.

15

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 2 **caracterizado porque** la pieza soporte o bastidor (1) está formado por dos planos de geometría asemejada
20 rectangular y unidos por cartelas puede disponer de oquedades, materiales diferenciados o geometrías alternativas para dar soporte al conjunto mecánico transformador. La pieza de geometría asimilada cilíndrica de conexión con el dispositivo robótico convencional puede disponer de oquedades, materiales diferenciados o geometrías alternativas. Los motores
25 (2) pueden posicionarse en el bastidor (1) en situación vertical, en posición central o únicamente un motor con dispositivo de distribución a los engranajes, o también cilindros rotativos que permiten el movimiento de entre -90° y 90° grados a los elementos metálicos de geometría asimilada
30 rectangulares (3).

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
35 acuerdo con la reivindicación 2 **caracterizado porque** los elementos

metálicos (3) de geometría asimilada rectangular que reciben la energía de los motores (2) pueden disponer de oquedades, pueden estar constituidos por materiales alternativos al metal o disponer de geometrías alternativas a la rectangular. El desplazamiento longitudinal que permite el alejamiento de los elementos extremos (caja, botella..) de la configuración original puede ser generado por mecanismos alternativos al mecanismo pistón (4) descrito, como piñón cremallera, husillo o sistema biela manivela y movidos por cualquier sistema de energía, eléctrica, neumática...

8.- 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 2 **caracterizado porque** la componente planar (5) de geometría asimilada rectangular puede presentar oquedades, geometrías alternativas y materiales alternativos, así como guías y correderas alternativas.

9.- 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 2 **caracterizado porque** los ejes verticales de longitud fija o telescopios (8) disponen de unas guías (12) de modificación de paso entre pinzas (11) que permiten el desplazamiento de los ejes verticales (8) en la dirección del eje principal o longitudinal del bastidor (1) y en ambos sentidos de modo que permite la modificación del paso o distancia entre ejes principales de las pinzas fijas y/o giratorias (11)

10.- 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 2 **caracterizado porque** las piezas planares (9) de geometría asimilada rectangular dan soporte a mecanismos pistón (piñón cremallera, husillo o sistema biela manivela) (10) y pueden presentar oquedades o estar constituidas por materiales diversos así como estar configuradas por geometrías alternativas. Los mecanismos pistón (piñón

cremallera, husillo o sistema biela manivela) (10) caracterizados por permitir la traslación en los dos sentidos de la dirección perpendicular al bastidor (1) de los elementos de sujeción o pinzas fijas y/o giratorias (11) pueden estar constituidos por elementos alternativos que permitan esta traslación transversal.

11.- 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 2 **caracterizado porque** las pinzas fijas y/o giratorias o elementos de sujeción (11) permiten el agarre de los elementos (cajas, botellas...) y pueden presentar configuraciones geométricas y de materiales que sean acordes al elemento que agarran y sustentan, tales como ventosas, tulipas o planos de vacío sin que esta enumeración sea limitante y transmiten en última instancia los tres movimientos esenciales descritos de desplazamiento lateral en los dos sentidos de la dirección principal del bastidor (1) de los elementos (cajas botellas..) extremos de la configuración lineal original, del movimiento de giro de entre -90 grados y +90 grados originado por los motores (2) y transmitido mediante los elementos metálicos (3) así como del movimiento transversal de la pinza (11) todo ello al objeto de conseguir la transformación de la geometría original sencilla y lineal en una geometría diferente o mosaico de los elementos (cajas, botellas).

12.- 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 2 **caracterizado porque** el dispositivo mecánico transformador de una agrupación de elementos simple o lineal en una agrupación diferente permite la reversibilidad de la agrupación de modo que invirtiendo los movimientos del dispositivo mecánico transformador podemos obtener la agrupación sencilla o lineal a partir de la agrupación compleja.

35

7	1	2	3	9
8	4	5	6	10

FIGURA 1

1	2	3	
4	5	6	
7	8	10	9

FIGURA 2

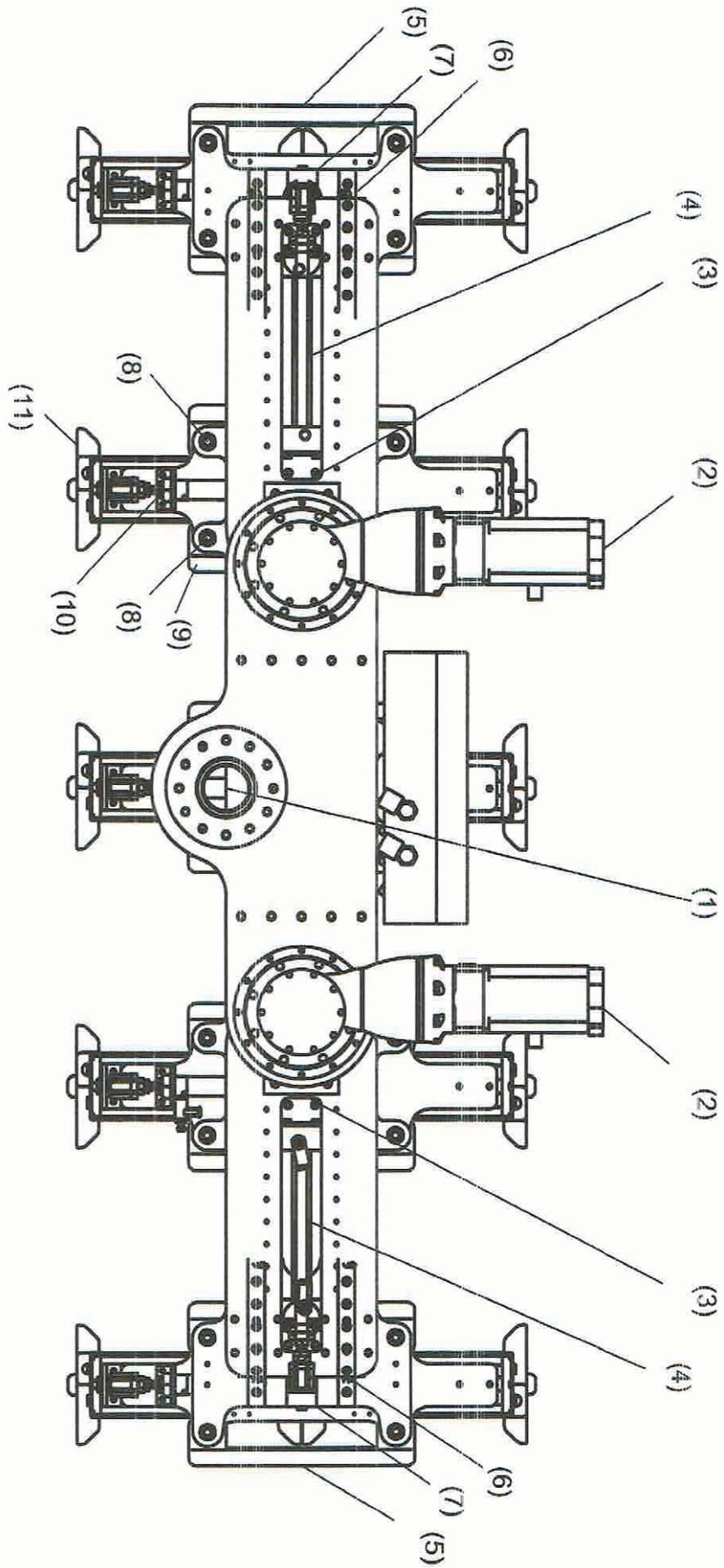


FIGURA 4

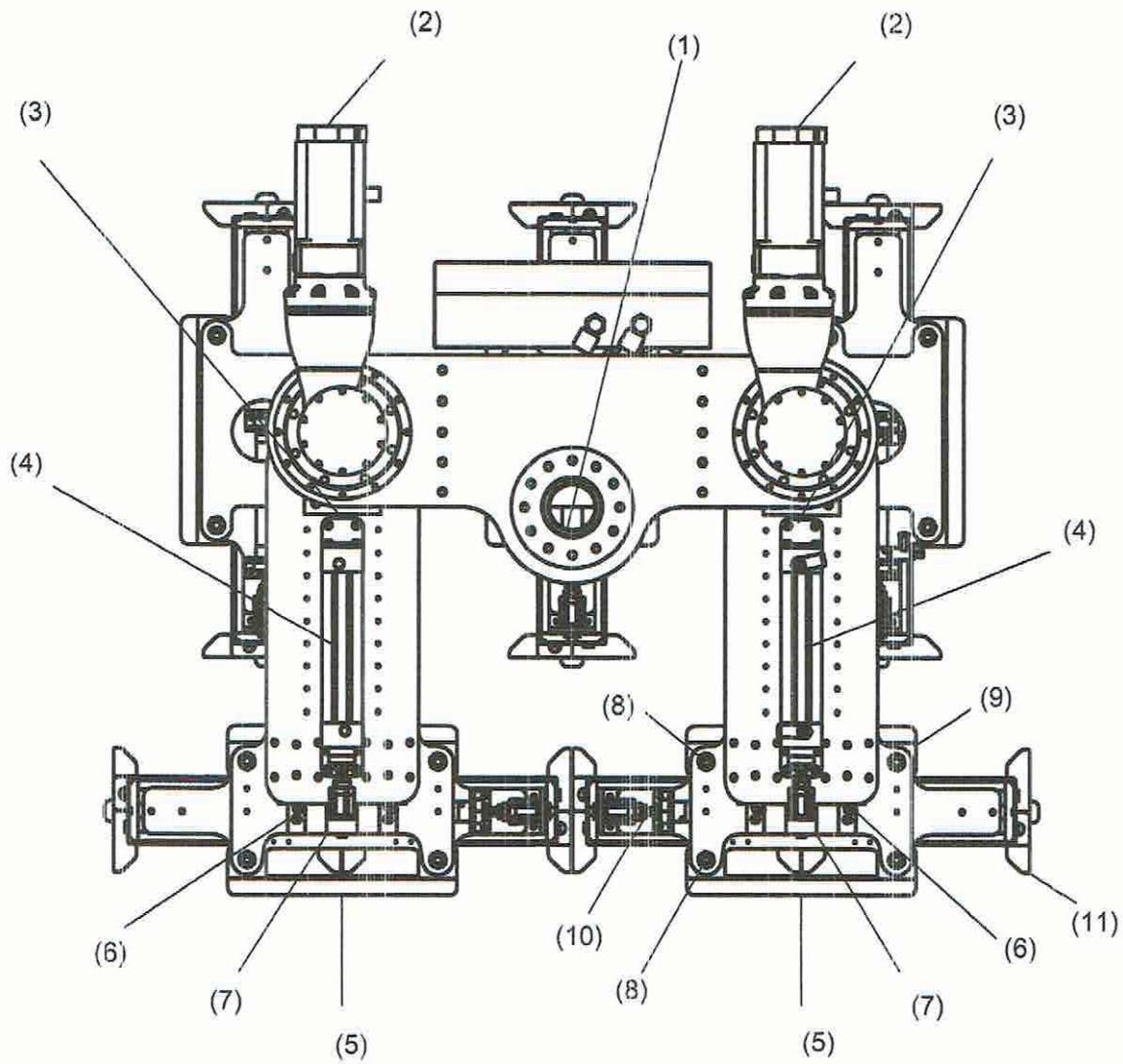


FIGURA 5