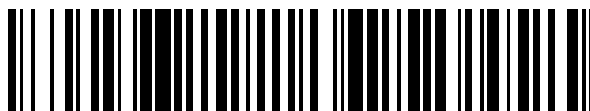


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 724**

51 Int. Cl.:

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 13/08 (2006.01)

B65B 23/20 (2006.01)

B65B 55/20 (2006.01)

B65B 57/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2015 PCT/IB2015/057930**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16059595**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2015 E 15804942 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3206953**

54 Título: **Grupo para posicionar elementos de protección dentro de un envase rígido y método para posicionar tales elementos de protección**

30 Prioridad:

15.10.2014 IT VR20140251

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.03.2019

73 Titular/es:

**BEMA S.R.L. (100.0%)
Via Marconi, 26
42030 Viano (Reggio Emilia), IT**

72 Inventor/es:

SFORACCHI, GIANLUCA

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 702 724 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Grupo para posicionar elementos de protección dentro de un envase rígido y método para posicionar tales elementos de protección

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un grupo para posicionar elementos de protección para artículos sustancialmente planos, tales como azulejos o placas, por ejemplo de cerámica, apilados dentro de un envase rígido tal como una caja de madera o similar.

La presente invención se refiere también a la formación de los elementos de protección mencionados anteriormente.

10 Los elementos de protección mantienen los artículos en posición, conservándolos separados adecuadamente de las paredes del envase rígido de la caja.

Además, la presente invención se refiere un método para posicionar los elementos de protección mencionados anteriormente dentro de un envase rígido o caja, y también a un método para formar los elementos de protección mencionados anteriormente.

Estado de la técnica

15 Generalmente, para el transporte de artículos en forma de placa, tales como azulejos o similares, por ejemplo hechos de cerámica, se hace provisión para usar envases rígidos, normalmente cajas de madera proporcionadas con una abertura superior la cual está cerrada por medio de una cubierta rígida o una lámina de plástico, dentro de la cual los propios elementos están dispuestos apilados unos con otros.

20 El envase rígido o la caja normalmente tienen un tamaño en vista en planta mayor que el de los artículos insertados en él, con el fin de asegurar un espacio de manipulación mínimo necesario, con el fin de permitir la inserción de los artículos.

Entre la caja de los artículos, hay un espacio intermedio con el fin de impedir que los artículos entren en contacto directo con el envase externo y también para permitir la fabricación de envases con cierta tolerancia de tamaño, de modo que se reduzcan los costes con relación a la construcción del mismo.

25 Con el fin de proteger los artículos de impactos, que pueden recibir desde el exterior en el envase rígido o en la caja, el espacio intermedio es rellenado con elementos anti-impacto o amortiguadores.

Tales elementos anti-impacto o amortiguadores sirven también para impedir, durante el movimiento o transporte, que la pila de artículos resulte girada y que impacte contra las paredes laterales del envase rígido o de la caja o para impedir que los artículos en la pila se muevan entre sí, dañando así los propios artículos.

30 Con el fin de remediar tal necesidad, se hace provisión para usar materiales de relleno, por ejemplo, elementos de cuñas o similares de forma paralelepípedica hechos de material o gránulos anti-impacto, hojas de cartón corrugado, hojas de material de espuma, para ser insertados en el espacio intermedio mencionado anteriormente.

35 Un problema de los materiales de relleno del tipo conocido, por ejemplo elementos de cuñas o similares de forma paralelepípedica, es que tales elementos no se están bloqueando completamente y que normalmente se hace la inserción en el espacio intermedio manualmente. Otro problema de los materiales de relleno del tipo conocido, por ejemplo en forma granular, se refiere a la pobre capacidad para mantener todos los artículos de la pila firmemente en posición.

Un aparato que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1 es conocido del documento de patente EP 2 370 319 B1.

40 Existe por tanto la necesidad en el campo para proporcionar elementos de protección que pueden ser fácilmente insertados de una manera automatizada.

Existe también la necesidad de reducir el tiempo necesario para disponer los elementos de protección o el material de relleno dentro del envase, con el fin de impedir la limitación de la capacidad de producción de una línea de producción.

45 Además, existe la necesidad de proporcionar elementos de protección que faciliten el bloqueo de todos los artículos apilados dentro de un envase rígido.

Existe también la necesidad de tener elementos de protección que pueda mantener, firmemente en posición, los artículos apilados dentro de un envase rígido y tener elementos de protección que son capaces de ser ajustados en el espacio real entre los artículos apilados y la pared interna del envase.

50 Además, existe la necesidad de proporcionar elementos de protección que son capaces de amortiguar de forma

efectiva las tensiones o el posible impacto al que puedan ser sometidos los artículos dentro del envase o caja, con el fin de asegurar la integridad de tales artículos.

Objetos de la invención

La tarea técnica de la presente invención es mejorar el estado anterior de la técnica.

- 5 En el alcance de tal tarea técnica, un objeto de la presente invención es proporcionar un grupo para posicionar elementos de protección para artículos, por ejemplo artículos apilados juntos, para que estén dispuestos dentro de un envase rígido o caja, en una posición interpuesta entre los artículos y el envase rígido, capaz de mantener los artículos firmemente en posición.

- 10 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un grupo para posicionar elementos de protección para artículos dispuestos dentro de un envase rígido o caja, de tipo automatizado y para detectar de forma autónoma la posición del envase rígido y/o de los artículos en dicho envase.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un grupo para posicionar elementos de protección para artículos dispuestos dentro de un envase rígido que permite posicionar de forma precisa los elementos de protección dentro del propio envase, en tiempos reducidos.

- 15 Según un aspecto de la presente invención, se ha proporcionado un grupo para posicionar elementos de protección para artículos dispuestos dentro de un envase rígido o caja según la reivindicación 1.

Según un aspecto adicional de la presente invención, se ha proporcionado un proceso para posicionar elementos de protección que han de estar interpuestos entre una pila de artículos y un envase rígido, ejecutados a través del grupo mencionado anteriormente para posicionar elementos de protección, según la reivindicación 13 adjunta.

- 20 Las reivindicaciones dependientes se refieren a realizaciones preferidas y ventajosas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Otras características y ventajas de la presente invención serán más claras a partir de la descripción detallada de una realización preferida pero no exclusiva de un grupo para posicionar y formar elementos de protección, ilustrados como un ejemplo no limitativo en el conjunto de dibujos, en los que:

- 25 La fig. 1 es una vista esquemática de un grupo para posicionar y formar elementos de protección, durante una etapa de operación, cerca de un envase rígido o caja;

La fig. 2 es una vista esquemática superior de la disposición posible de los elementos de protección dentro de un envase rígido o caja;

- 30 La fig. 3 es una vista en perspectiva superior de un grupo para posicionar y formar elementos de protección según la presente invención;

La fig. 4 es una vista en perspectiva inferior de un detalle de grupo para posicionar y formar elementos de protección según la presente invención;

La fig. 5 es una vista frontal de un grupo para posicionar y formar elementos de protección según la presente invención;

- 35 La fig. 6 es una vista en perspectiva superior de un detalle del grupo para posicionar y formar elementos de protección según la presente invención.

Realizaciones de la invención

Con referencia a las figuras adjuntas, se ha ilustrado un grupo para posicionar elementos de protección, indicado generalmente con el número de referencia 1.

- 40 El grupo 1 de posicionamiento según la presente invención permite disponer elementos P para proteger artículos A que están dispuestos, por ejemplo apilados juntos, dentro de un envase rígido o caja B.

Como será más evidente a continuación, el grupo 1 de posicionamiento según la presente invención puede permitir también formar los mismos elementos P de protección.

- 45 El envase rígido o caja B tiene una abertura de acceso superior, que puede ser cerrada por medio de una cubierta respectiva, u otro medio de cierre, por ejemplo una lámina de plástico, no ilustrada en las figuras.

Durante el uso, los elementos P de protección están dispuestos en una posición interpuesta entre la pila de artículos A y las paredes de la caja B.

Los elementos P de protección son obtenidos a partir de una carcasa P1 hecha de material plástico, sustancialmente conformada como una bolsa alargada, que tiene un lado abierto a través del cual se ha insertado inicialmente material en forma líquida, que está hecho para expandirse y solidificarse por medio de un reactivo, o un catalizador, de manera que se forme un relleno P2 sólido según los modos mejor descritos a continuación.

- 5 Según una versión de la presente invención, las carcasas P1 individuales pueden ser alimentadas al grupo 1 de posicionamiento partiendo de un carrete, sobre el cual se enrollan en forma de tira, no ilustrado en las figuras, que comprende una pluralidad de carcasas previamente cortadas colocadas en sucesión una después de la otra.

10 Las carcasas P1 mencionadas anteriormente se cortan del carrete y se proporcionan abiertas al grupo 1 de posicionamiento por medios de distribución adecuados que no son descritos más a fondo ya que no son el objeto de la presente invención.

El grupo 1 de formación comprende un bastidor 2 de soporte fijado, mediante medios 3 de acoplamiento rápido, a un brazo 4 de un robot, por ejemplo un robot antropomorfo o robot Cartesiano con al menos tres ejes, si la rotación del grupo 1 es llevada a cabo mediante medios de rotación adecuados, o con cuatro ejes.

15 Los medios 3 de acoplamiento rápido comprenden un vástago que se puede acoplar de forma selectiva al brazo 4 del robot mediante medios de aplicación, no ilustrado ya que no son el objeto de la presente invención.

Por medio del brazo 4, el grupo 1 de posicionamiento puede ser movido, vertical y/u horizontalmente, con respecto a la caja B, con el fin de posicionar los elementos P de protección en su interior, en puntos predefinidos.

El grupo 1 de posicionamiento comprende una pinza para sujetar una carcasa P1, conectada de forma operativa al bastidor 2 de soporte, indicado con el número 5.

20 La pinza 5 comprende dos brazos 6 que pueden acercarse y alejarse entre sí de tal manera que los propios brazos 6 pueden ser insertados dentro de la carcasa P1; tales brazos pueden estar adaptados al tamaño de la carcasa P1 para ser recogidos y pueden colocar la carcasa P1 bajo tensión durante las etapas de operación del grupo 1 de posicionamiento, como será mejor descrito a continuación.

25 Los brazos 6 de la pinza 5 están limitados de manera móvil al bastidor 2 de soporte por medio de ménsulas 7, comprendiendo cada ménsula 7 una guía 8 aplicada de manera deslizable a lo largo de los deslizadores 9 limitados al bastidor 2 de soporte.

Las guías 8 son paralelas entre sí e identifican una dirección X de deslizamiento. Según la presente invención, los brazos 6 están conformados como elementos alargados sustancialmente en forma de rodillo.

30 Durante el uso, los brazos 6 se extienden por debajo del bastidor 2 de soporte, a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.

En la realización ilustrada, las guías 8 y los deslizadores 9 están previstos por debajo del bastidor 2 de soporte.

Sin embargo, son posibles realizaciones adicionales en las que las guías 8 y los deslizadores 9 están, por ejemplo, posicionados de una manera diferente con respecto al bastidor 2 de soporte, pero en cualquier caso están para identificar una dirección X de deslizamiento para los brazos 6 de la pinza 5.

35 El grupo 1 de posicionamiento comprende medios para mover los brazos 6 de la pinza 5, a lo largo de la dirección X, también de una manera sincronizada entre sí, indicado con 10.

Los medios 10 de movimiento están configurados de tal manera que acercan y alejan mutuamente los brazos 6 a lo largo de la primera dirección X, permitiendo así la adaptación del tamaño de la pinza 5 al de la carcasa P1.

40 Con referencia a la realización ilustrada, los medios 10 de movimiento pueden comprender al menos un accionador 11, por ejemplo del tipo que comprende una válvula deslizante, un pistón con un accionador electromecánico o similar, conectado de forma operativa a una de las dos ménsulas 7 y una conexión de tipo piñón-cremallera interpuesta entre las dos guías 8.

Cada guía 8 puede tener al menos un sector 12 dentado que durante su uso es engranado con un piñón 13, siendo este último interpuesto en una posición central entre las dos guías 8 (véase fig. 4).

45 En la práctica, por medio de al menos un accionador 11, uno controla el desplazamiento de una ménsula 7 y la guía 8 conectada a la misma a lo largo de la dirección X.

A su vez, el sector 12 dentado de la guía 8 establece la rotación del piñón 13 y, por consiguiente, el desplazamiento del sector 12 dentado de la otra guía 8 que también se engrana con el piñón 13.

50 De tal manera, el desplazamiento de una ménsula 7, establecido por el accionador 11, provoca el desplazamiento de la otra ménsula 7.

ES 2 702 724 T3

En la práctica, al menos un accionador 11 controla la abertura y el cierre de los brazos 6 de la pinza 5.

5 Según una realización adicional, no ilustrada, se puede prever un accionador 11 que comprende medios de motor de tipo sin escobillas con rotación controlada, proporcionado con un árbol de salida de movimiento conectado directamente con el piñón 13. Según tal versión, la rotación de los medios de motor establece el acercamiento y alejamiento mutuos de los brazos 6 de la pinza 5.

Se pueden proporcionar otras realizaciones, no ilustradas, que carecen de la conexión piñón-cremallera entre las dos guías 8.

En este caso, los medios 10 de movimiento pueden comprender accionadores 11 individuales conectados a los respectivos brazos 6 de la pinza 5.

10 Además, se pueden prever también otras realizaciones de mecanismo cinemático para el acercamiento y alejamiento mutuo de los brazos 6 de la pinza 5, por ejemplo un mecanismo cinemático con doble manivela y bielas relativas.

15 Como se ha indicado, se ha proporcionado cada brazo 6 para que sea insertado, en uso, dentro de una carcasa P1. Para tal propósito, se ha observado que cada brazo 6 tiene una extremidad 14 libre, redondeada, en una posición diametralmente opuesta al bastidor 2 de soporte.

La extremidad 14 libre es redondeada con el fin de impedir perforaciones o daños a la carcasa P1, y se ha proporcionado de tal manera que la extremidad libre sea insertada en la carcasa P1 hasta cierta distancia de la parte inferior de la carcasa P1.

20 En uso, ambos brazos 6 de la pinza 5 se introducen en la carcasa P1, para una cierta sección de la longitud de la propia carcasa P1.

Como se ha indicado anteriormente, una vez introducidos en la carcasa P1, los brazos 6 serán situados por ejemplo a varios centímetros de la parte inferior de la carcasa P1, por las razones que serán explicadas mejor a continuación.

A continuación, se han alejado los brazos 6 entre sí de modo que colocan toda la carcasa P1 bajo tensión.

25 Según un aspecto de la presente invención, el grupo 1 de posicionamiento comprende medios, indicados con 15, para emitir una mezcla o fluido P2 de relleno que será entregado dentro de la carcasa P1.

Según una versión de la presente invención, el grupo 1 de posicionamiento comprende medios de soplado de aire (no ilustrados) a la carcasa P1 de tal manera que se extienda y abra completamente la propia carcasa P1, y en particular para extenderse a la parte inferior de la carcasa P1.

30 De esta manera, la carcasa P1 está preparada para recibir la mezcla o fluido P2 de relleno: debe observarse que la mezcla o fluido P2 de relleno se tiene que expandir a partir de la parte inferior del envase rígido o caja B con el fin de proteger también de forma efectiva el artículo colocado más abajo.

35 Los medios de soplado de aire pueden estar dispuestos entre los brazos 6 por encima de la carcasa P1, cuando se extienden entre los propios brazos 6, o pueden estar dispuestos en los brazos 6, es decir los brazos 6 comprenden orificios de salida de aire (no ilustrado) que están situados en las extremidades 14 libres y posiblemente también en la superficie lateral de los brazos 6.

Además, tales medios de soplado de aire pueden ser usados también para facilitar la separación de la carcasa P1 de los brazos 6, cuando estos brazos 6 deben ser extraídos de la carcasa P1 con el fin de que no permanezcan unidos o que no sean ensuciados por la mezcla o fluido P2 de relleno.

40 Los medios 15 de emisión están limitados al bastidor 2 de soporte, en una posición sustancialmente central entre los brazos 6, de tal manera que, durante el uso, los medios 15 de emisión se enfrenten entre sí en la parte superior dentro de la carcasa P1.

45 Los medios 15 de emisión comprenden medios 16 de entrega desde los cuales se ha entregado un fluido de relleno, por ejemplo un líquido o una mezcla, así como - con posterioridad, o incluso simultáneamente - un reactivo, o un catalizador, capaz de expandir y solidificar el fluido de relleno; los medios 16 de entrega pueden comprender una o más boquillas, en este último caso, hay una boquilla para el líquido mezcla y una boquilla para el reactivo catalizador.

50 En las figuras adjuntas, no se han ilustrado en detalle los medios para alimentar el fluido de relleno mencionado anteriormente a los medios 15 de emisión; tales medios pueden comprender conductos adecuados conectados al menos a un depósito de almacenamiento del fluido de relleno que ha de ser insertado en la carcasa P1.

Según una versión de la presente invención, el fluido de relleno puede ser seleccionado de entre el grupo de

polioles, y en tal caso el reactivo es un agente catalizador.

El grupo 1 de posicionamiento comprende medios 17 sensores, limitados al bastidor 2 de soporte, adaptados para detectar, de una manera automatizada, la presencia del envase rígido o la caja B y/o de los obstáculos.

5 Los medios 17 sensores pueden detectar la posición de la pared lateral del envase rígido B, por ejemplo el plano de la superficie externa de la pared lateral del envase rígido o caja B o incluso el plano de la superficie interna de la pared lateral.

10 Según los modos mejor explicados a continuación, la señal de tal posición es enviada a una unidad de control (no ilustrada) que a continuación la almacena. En la unidad de control, también se almacenan los datos relativos al tamaño del envase rígido B, y en particular el grosor de la pared del envase rígido o caja B o la anchura del espacio intermedio I.

Por lo tanto, al conocer y reprocesar tales datos, la unidad de control es capaz de controlar de forma precisa el brazo 4 del robot, guiando el grupo 1 de posicionamiento a posiciones predefinidas del espacio intermedio I en el que se han colocado los elementos de protección P, sin impactar las paredes del envase o los artículos A.

15 Según una versión de la presente invención, los medios 17 sensores pueden comprender al menos un par de sondas 18 en forma de varillas que se extienden por debajo del bastidor 2 de soporte.

Según una versión de la presente invención, se han proporcionado sondas 18 lateralmente con respecto a los brazos 6, separadas de forma adecuada de los mismos de modo que no interfiera con ellos.

20 La sondas 18 tienen una longitud al menos igual o mayor que la de los brazos 6. Cada sonda 18 está limitada elásticamente, de modo que sea capaz de oscilar ligeramente, en su extremidad 19 superior al bastidor de soporte, mientras que la extremidad 20 inferior está libre.

En las extremidades 19 superiores, los medios 21 sensores están presentes los cuales detectan las oscilaciones de las sondas 18 debidas por ejemplo, a impactos o vibraciones.

Cada sonda 18 detecta por lo tanto la presencia y posición de una pared del envase rígido o caja B, o la posición de la pila de artículos A, tan pronto como entren contacto con ésta.

25 La oscilación de la sonda 18 es detectada por los sensores 21 que, a su vez, transmiten una señal a una unidad 22 de procesamiento de datos, comprendida posiblemente en el propio grupo 1 de posicionamiento.

La unidad 22 de procesamiento de datos esta interconectada con la unidad de control mencionada anteriormente que controla el accionamiento del brazo 4 de robot con el fin de controlar el movimiento del propio grupo 1 de posicionamiento.

30 Como se ha indicado, los medios 17 sensores permiten detectar de forma precisa la posición de las paredes del envase rígido o caja B, junto con los artículos A apilados dentro de este último, con el fin de posicionar de forma correcta del grupo 1 de posicionamiento en el espacio intermedio presente entre ellos.

35 Se debe observar que los medios 17 sensores pueden ser también de diferentes tipos, por ejemplo de tipo óptico, y en cualquier caso deben ser capaces de detectar de forma precisa la posición de las paredes del envase rígido o caja B y la de los artículos A.

El funcionamiento de la presente invención es el siguiente.

Se ha proporcionado un envase rígido o caja B, sin cubierta superior, dentro del cual se han posicionado los artículos A; tales artículos son apilados juntos y posiblemente una hoja de separación se encuentra entre un artículo A y el siguiente.

40 Un espacio intermedio I está presente dentro del envase rígido o caja B, alrededor del perímetro lateral de los artículos A apilados.

A continuación, una carcasa P1 se alimenta al grupo 1 de posicionamiento, tal carcasa P1 es colocada entre los brazos 6, que a su vez son insertados en la propia carcasa P1.

45 Los brazos 6 tienen extremidades 14 libres que están situadas a cierta distancia de la parte inferior de la propia carcasa P1.

En este punto, la carcasa P1 se ha colocado bajo tensión abriendo la pinza 5, alejando así los brazos 6 entre sí a lo largo de la dirección X, mediante medios 10 de movimiento, reteniendo de manera estable la propia carcasa P1 en la pinza 5.

50 Por medio del brazo 4 dl robot, se ha movido el grupo 1 de posicionamiento hasta que los medios 17 sensores se colocan cerca de la caja B.

Las sondas 18 permiten identificar la posición de las paredes externas de la caja B, cuyo grosor es conocido al insertar en los datos de la unidad de control.

5 Por tanto, una vez que se ha conocido la posición externa de las paredes de la caja B, se ha movido el grupo 1 de posicionamiento en los lados internos de la misma, colocando la pinza 5 y la carcasa p1 por encima del espacio intermedio I.

A continuación, el grupo 1 de posicionamiento se reduce, introduciendo la carcasa P1 dentro del espacio intermedio I.

10 Si durante el movimiento del grupo 1 de posicionamiento dentro del espacio intermedio I, los medios 17 sensores impactan contra los artículos A, los sensores 21 detectan la deformación/movimiento de las sondas 18 y envía una señal a la unidad 22 de procesamiento.

Este último está interconectado con la unidad de control que controla el brazo 4 robótico con el fin de volver a posicionar correctamente el propio grupo 1 de posicionamiento.

15 Con la carcasa P1 insertada en el espacio intermedio I, en una posición preestablecida, los medios de soplado de aire soplan una cierta cantidad de aire comprimido, con el fin de extender y abrir completamente la carcasa P1 de modo que la prepare para recibir la mezcla o fluido P2 de relleno.

A continuación, los medios 15 de emisión son accionados lo que provoca la entrega de una cantidad predefinidas de la mezcla o fluido P2 de relleno dentro de la carcasa P1.

20 Posterior o simultáneamente, los medios 15 de emisión emiten un reactivo o catalizador dentro de la carcasa P1, que reacciona con el fluido de relleno, provocando la expansión y por consiguiente la solidificación del mismo hasta que se obtiene el material P2 de relleno sólido.

Posiblemente, en vez de un fluido y un reactivo, los medios 15 de relleno pueden emitir una mezcla de reactivos con aire, es decir del tipo que se expande y posteriormente se solidifica en contacto con el aire.

25 Simultáneamente o en los instantes inmediatamente después de la emisión del fluido de relleno y su reactivo o de la mezcla de reactivos, la pinza 5 libera la carcasa P1, moviendo los brazos 6 muy juntos, y levanta el grupo 1 de posicionamiento es levando por el brazo 4 robótico hasta que los brazos 6 se extraen completamente de la propia carcasa P1, con el fin de impedir que este último sea incorporado dentro del relleno P2 que se está solidificando.

Con el fin de facilitar la extracción de los brazos 6 de la carcasa P1, los medios de soplado de aire pueden soplar una cierta cantidad de aire comprimido.

30 El elemento P de protección, debido a la expansión del material P2 de relleno dentro de la carcasa P1, se está inflando, y está firmemente encajado entre el artículo A y la superficie interna de la pared de la caja B.

La cantidad del material P2 que se ha introducido en la carcasa P1 puede ser de tal que, en la etapa de expansión, puede alcanzar también un poco por encima de la pila de artículos A, de modo que proteja también la superficie superior de la pila de artículos A, pero de una manera que no se una ni ensucie tal superficie superior.

35 Se han hecho elementos P de protección adicionales a lo largo del espacio intermedio I procediendo de manera análoga a lo indicado anteriormente.

Con referencia al esquema ilustrado en la fig. 2, los elementos P de protección pueden ser posicionados cerca de las esquinas de la pila de artículos A, sobre lados opuestos.

Es posible proporcionar un mayor o menor número de elementos P de protección, dispuestos posiblemente de una manera diferente a la descrita anteriormente, sin desviarse del alcance protector de la presente invención.

40 Se ha observado que los elementos P de protección se apoyan de forma efectiva contra la pared lateral de la pila de artículos A, toda la altura de la pila, asegurando así un soporte lateral estable para los propios artículos A.

Además, los elementos P de protección así formados comprenden un material P2 de relleno de bloqueo y amortiguación en su interior que es así capaz de asegurar una amortiguación eficaz del impacto y vibraciones a las que está sometida la caja durante el movimiento del mismo.

45 El posicionamiento de los elementos P de protección individuales, que se puede conseguir por medio del grupo 1 de posicionamiento, es preciso y de este modo proporciona un soporte lateral eficaz a la pila de artículos A.

Además, el tiempo necesario para hacer los elementos P de protección individuales está limitado, ya que pueden ser hechos de una manera autónoma por el grupo 1 de posicionamiento.

50 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, que caen todas dentro del alcance del concepto inventivo.

Además, todos los detalles pueden ser sustituidos con otros elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales usados así como las formas y tamaños contingentes pueden ser de cualquier tipo según los requisitos, sin desviarse del alcance protector de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un grupo para posicionar un elemento (P) para proteger artículos (A), tales como placas de cerámica o azulejos dispuestos apilados dentro de un envase rígido o caja (B) en un espacio intermedio (I) dentro del envase rígido o caja (B) alrededor del perímetro lateral de los artículos (A) entre dicho envase rígido o caja (B) y dichos artículos (A),
 5 comprendiendo dicho grupo de posicionamiento y agarre un bastidor (2) de soporte, medios (3) de acoplamiento rápido que se pueden conectar a un brazo (4) de un robot, una pinza (5) conectada a dicho bastidor (2) de soporte, en donde dicha pinza (5) está formada para retener dicho elemento (P) de protección y para liberarlo a dicho espacio intermedio (I), comprendiendo dicho elemento (P) de protección una carcasa (P1) y un material (P2) de relleno, caracterizado por que dicha pinza (5) comprende dos brazos (6), los cuales están formados como elementos
 10 alargados en forma de varillas, que pueden acercarse y alejarse entre sí de tal manera que dichos brazos (6) pueden ser insertados dentro de dicha carcasa (P1), en donde dichos brazos (6) pueden estar adaptados al tamaño de dicha carcasa (P1) que ha de ser recogida y dichos brazos (6) pueden colocar dicha carcasa (P1) bajo tensión, teniendo cada uno de dichos brazos (6) una extremidad (14) libre en una posición diametralmente opuesta a dicho bastidor (2) de soporte, en donde dicha extremidad (14) libre es redondeada con el fin de impedir la perforación o
 15 daño de dicha carcasa (P1).
- 2.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde dicho material (P2) de relleno comprende un fluido o una mezcla de relleno y un reactivo o catalizador.
- 3.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación precedente, que comprende medios (15) para la emisión del fluido o mezcla de relleno dentro de dicha carcasa (P1), estando conectados dichos medios (15) de emisión a
 20 dicho bastidor (2) de soporte en una posición interpuesta entre dichos brazos (6).
- 4.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde dichos brazos (6) se extienden desde dicho bastidor (2) de soporte a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.
- 5.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 1, en donde dichos brazos (6) están limitados a dicho bastidor (2) de soporte por medio de dichas ménsulas (7), comprendiendo cada una de ellas una guía (8) aplicada
 25 de una manera deslizable, a lo largo de una dirección (X) de deslizamiento, con un deslizador (9) respectivo limitado a dicho bastidor (2) de soporte.
- 6.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 1, que comprende medios (10) para mover dichos brazos (6) en acercamiento o alejamiento mutuo a lo largo de dicha dirección (X).
- 7.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 1, que comprende medios de soplado de aire dentro de
 30 la carcasa (P1), estando dispuestos dichos medios de soplado de aire entre dichos brazos (6) por encima de dicha carcasa (P1) o dispuestos en dichos brazos (6), es decir dichos brazos (6) comprenden orificios de salida de aire que están situados en dichas extremidades (14) libres y posiblemente también en la superficie lateral de dichos brazos (6); siendo proporcionados tales medios de soplado de aire para extender y abrir completamente dicha carcasa (P1) en sí misma, y particularmente para extender la parte inferior de dicha carcasa (P1), y también para
 35 facilitar la extracción de dichos brazos (6) de dicha carcasa (P1).
- 8.- Un grupo (1) de posicionamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende medios (17) sensores para detectar la presencia y posición de dicho envase rígido o caja (B) y/o de dicha pila de artículos (A) dentro de dicho envase rígido o caja (B).
- 9.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación precedente, en donde dichos medios (17) sensores comprenden al menos un par de sondas (18), con forma de varillas, estando elásticamente limitadas dichas sondas (18) a dicho bastidor (2) de soporte en posición lateral, fuera de los brazos (6) y, durante el uso, estando extendida a lo largo de una dirección sustancialmente vertical.
- 10.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 9, en donde dichas sondas (18) tienen una longitud mayor que la de dichos brazos (6).
- 11.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación 9, en donde dichos medios (17) sensores comprenden
 45 sensores (21) conectados de forma operativa a dichas sondas (18) con el fin de detectar el movimiento de dichas sondas (18).
- 12.- Un grupo (1) de posicionamiento según la reivindicación precedente, que comprende una unidad de control conectada de forma operativa a dichos sensores (21) para procesar las señales de dichos sensores (21).
- 13.- Un método para posicionar al menos un elemento (P) de protección de una pila de artículos (A), tal como placas de cerámica o azulejos, dispuestos dentro de un envase rígido o caja (B), llevado a cabo por medio de un grupo de
 50 posicionamiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende las etapas de:
- suministrar un envase rígido o caja (B) previsto con una abertura superior en el que hay una pluralidad de artículos (A), apilados juntos dentro de dicho envase rígido o caja (B), teniendo dicho envase rígido o caja (B) un espacio

intermedio (I) entre la pila de dichos artículos (A) y las paredes de dicho envase rígido o caja (B);

caracterizado por

recoger y agarrar dicho elemento (P) de protección por medio de dicha pinza (5) de dicho grupo (1) de posicionamiento;

5 introducir dicha pinza (5) en una posición predefinida de dicho espacio intermedio (i).

14.- Un método para posicionar un elemento (P) de protección según la reivindicación precedente, en donde dicho elemento (P) de protección está hecho por una carcasa (P1) y por un material (P2) de relleno.

10 15.- Un método para posicionar un elemento (P) de protección según la reivindicación 13, en donde dicha etapa de recogida y agarre de dicho elemento (P) de protección comprende la recogida y agarre de una carcasa (P1) por medio de dicha pinza (5) de dicho grupo de posicionamiento.

16.- Un método para posicionar un elemento (P) de protección según la reivindicación 13, que comprende las etapas de:

introducir, en dicha carcasa (P1), un fluido o una mezcla de relleno capaz de expandirse y solidificarse;

liberar dicha carcasa (P1) y extraer dicha pinza (5) de dicho envase rígido o caja (B); y

15 repetir las etapas precedentes para la formación de elementos (P) de protección adicionales dentro de dicho espacio intermedio (I).

17.- Un método para posicionar un elemento (P) de protección según las reivindicaciones 15 o 16, en donde dicha capa de recogida y agarre de dicha carcasa (P1) comprende:

20 introducir dichos brazos (6) en dicha carcasa (P1) hasta que las extremidades (14) libres de dichos brazos (6) se apoyan contra la parte inferior de dicha carcasa (P1);

ensanchar dichos brazos (6), separándolos entre sí a lo largo de dicha dirección (X) a través de dichos medios (10) de movimiento, hasta que lleven bajo tensión a dicha carcasa (P1), con un valor de tensión predefinido.

18.- Un método para posicionar un elemento (P) de protección según las reivindicaciones 16 o 17, en donde dicha etapa de posicionamiento de dicha pinza (5) en dicho espacio intermedio (I) comprende:

25 detectar la posición al menos de una pared externa de dicho envase rígido o caja (B) mediante dichos medios (17) sensores;

levantar dicho grupo de posicionamiento por encima de dicho envase rígido o caja (B);

mover dicho grupo de posicionamiento dentro de la pared de dicho envase rígido o caja (B) por encima de dicho espacio intermedio (I);

30 bajar dicho grupo de posicionamiento dentro de dicho envase rígido o caja (B) hasta que dichos medios sensores se apoyan contra la parte inferior de dicho envase rígido o caja (B).

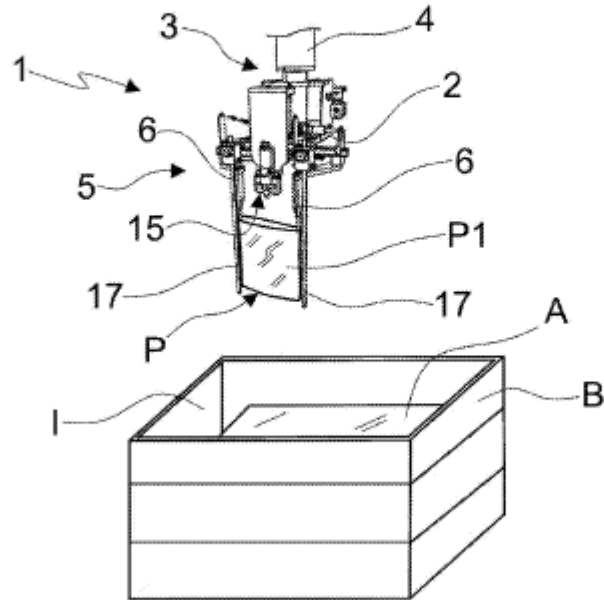


FIG. 1

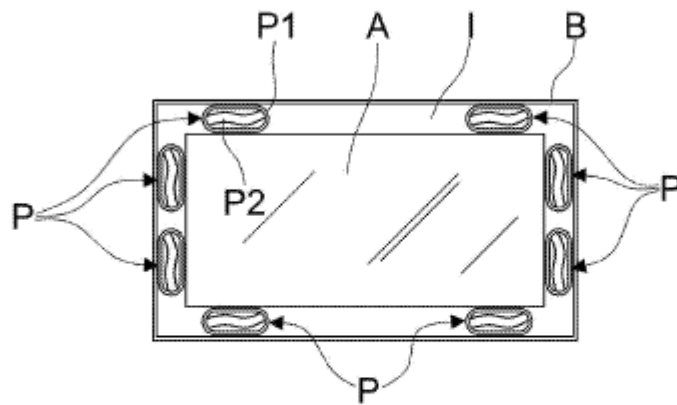


FIG. 2

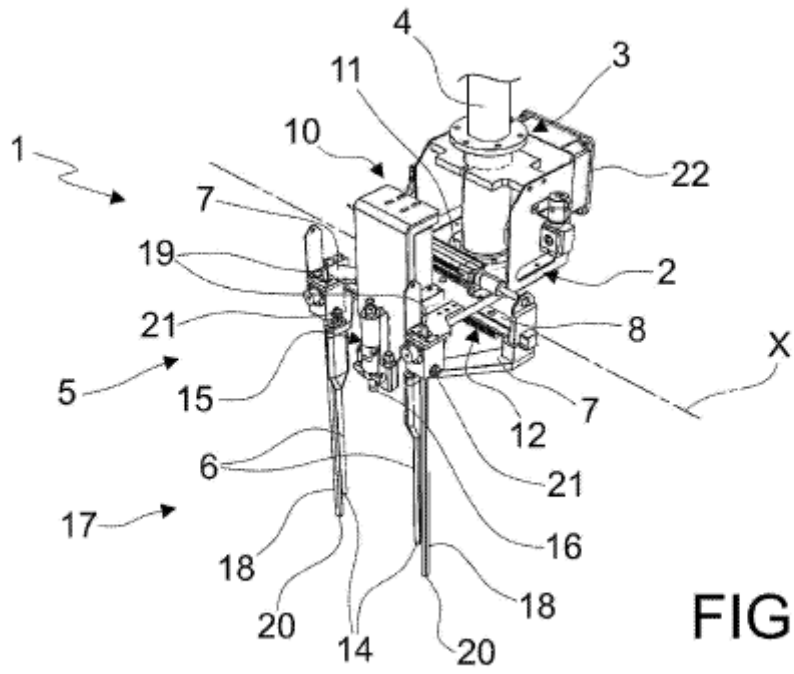


FIG. 3

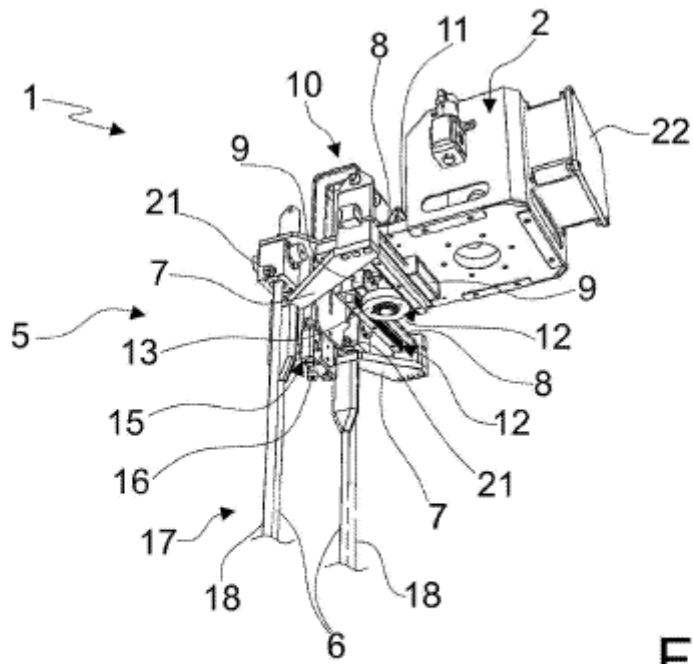


FIG. 4

