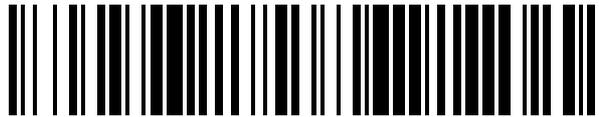


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 158 358**

21 Número de solicitud: 201500525

51 Int. Cl.:

**B07C 5/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**31.07.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**09.06.2016**

71 Solicitantes:

**ALGORITMOS PROCESOS Y DISEÑOS, S.A.**  
**(100.0%)**

**Raimundo Fernández Villaverde, 53**  
**28003 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**PÉREZ ROMERO, Francisco Manuel**

74 Agente/Representante:

**RIERA BLANCO, Juan Carlos**

54 Título: **Máquina individualizadora de productos en formato multidosis**

ES 1 158 358 U

DESCRIPCIÓN

**MÁQUINA INDIVIDUALIZADORA DE PRODUCTOS EN FORMATO  
MULTIDOSIS**

En general, la presente invención se refiere a una máquina individualizadora de  
5 productos en formato multidosis, entendiéndose como productos en formato  
multidosis cualesquiera productos que se proporcionan como un único conjunto  
conteniendo diversas unidades separadas de producto, por ejemplo embolsadas  
en tiras, ordenadas en blísteres o matrices o conformadas en envases de  
cualquier otro modo.

10 La máquina de la invención es particularmente adecuada para la individualización  
de aquellos productos que deben satisfacer ciertos requisitos en cuanto a su  
manipulación, tales como productos de la industria alimentaria y farmacéutica, en  
cuyo caso la trazabilidad y seguridad del producto cobra especial importancia, o  
bien debido a que su manipulación conlleva cierto riesgo, por ejemplo en el caso  
15 de productos de limpieza.

Los productos en formato multidosis deben separarse en unidades individuales  
para su uso, lo cual tradicionalmente se realiza de forma manual mediante rotura.  
Esta operación manual, además de implicar un contacto directo con el producto,  
puede resultar tediosa y poco higiénica, además de conllevar riesgo de rotura no  
20 deseada tanto de los envases multidosis como de las unidades de producto, en su  
caso a su vez envasadas, que se trata de separar, poniendo en riesgo la  
esterilidad o la seguridad del producto individual.

En el estado actual de la técnica se conocen máquinas troqueladoras para  
productos conformados en envases multidosis de operación manual, donde la  
25 acción de corte se lleva a cabo mediante un troquel o cuchilla de corte una vez  
situados correctamente los envases multidosis en la máquina. Estas máquinas  
conocidas deben ser operadas manualmente por un usuario, por ello, no permiten  
garantizar las condiciones de manipulación exigidas, por ejemplo en cuanto a la  
preservación de la esterilidad o las condiciones higiénicas del producto individual.

Así, la presente invención proporciona una máquina individualizadora de productos en formato multidosis cuya operación está automatizada, de forma que esencialmente no se requiere la manipulación por parte de un usuario, y que además tiene las ventajas de que, además de proporcionar dosis individualizadas, 5 identifica, cuenta, manipula y clasifica los productos de forma segura.

La presente invención proporciona un medio cómodo y rápido para organizar en unidosis los productos multidosis, pudiendo tener en tiempo real toda la información relativa al producto manipulado, como su nombre, lote al que pertenece, fecha de caducidad y manipulación a la que haya sido sometido en 10 cada momento, contando además con información temporal de los procesos a que se ve sometido el producto a efectos de trazabilidad.

A continuación se describe la invención en base a una forma de realización de la misma y en referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

Fig. 1: Muestra una vista en perspectiva general de una máquina de la 15 invención según una forma de realización de la misma.

Fig. 2: Muestra un módulo de clasificación-corte según una realización de la invención.

Para ello, y tal como se observa en la figura 1, la máquina de la presente invención se conforma en base a una estación de carga de los productos en 20 formato multidosis (1), una estación de transporte (2) de los productos multidosis a una estación de clasificación (3), una estación de corte (4) para preparar las dosis individualizadas y una estación de recogida (5), donde

- la estación de carga (1) incluye correspondientes cargadores (6) en cuyo interior se introducen los productos multidosis a individualizar de acuerdo con la forma de envasado de los mismos, así como una unidad de análisis por visión artificial (7) situada en su parte superior y enfocada hacia abajo, que detecta cada formato de envasado multidosis e identifica el cargador a procesar;
- la estación de transporte (2) está constituida por un brazo robotizado (8) con capacidad de movimiento y adaptación para aprehender cualquier tipo 30

- de producto, siendo la mano operativa del brazo de tipo mecánica, de pinza, ventosa o imán, seleccionando este brazo robotizado el producto e identificando la manipulación que sobre él se debe realizar mediante un correspondiente programa informático, y llevándolo a la siguiente estación de clasificación (3);
- 5
- la estación de clasificación (3) está constituida por un elemento clasificador que incluye ranuras (6') adaptadas a la forma del producto multidosis a manipular, de forma que el brazo robotizado introduce cada producto multidosis en la ranura correspondiente, para su alimentación a la estación
- 10
- de corte (4);
  - la estación de corte (4) incluye un motor lineal electromagnético asociado a una sufridera y una matriz de corte de cuchillas (no mostrados), de manera que cuando el producto entra en esta estación por la ranura correspondiente queda colocado entre la matriz, en ángulo recto u oblicuo,
- 15
- y frente a las cuchillas de corte, accionándose en ese momento el motor electromagnético que actuando sobre una sufridera impulsa la cuchillas que de un solo golpe y a velocidad controlada practica la incisión seleccionada, en ángulo recto u oblicuo;
  - y finalmente una estación de recogida (5) aguas abajo de la estación de
- 20
- corte para la recogida de los productos individualizados, que caen por gravedad desde la estación de corte (4).

Las estaciones de carga, transporte, clasificación están dispuestas linealmente una al lado de la otra, mientras que la estación de corte está por debajo de la

25

estación de clasificación y la estación de recogida por debajo de la estación de corte.

Preferentemente, y de acuerdo con una realización de la invención, las citadas estaciones se disponen en correspondientes módulos de un armazón (9)

30

fabricado de perfiles de aluminio extrusionado.

En una realización de la invención, la estación de clasificación y la estación de corte están dispuestas en un único módulo de clasificación-corte (3, 4). En esta

forma de realización de la invención, la estación de clasificación-corte consiste en un cajón cerrado salvo por ranuras en su pared superior, con dos paredes laterales simétricas, una pared posterior y una pared frontal así como un fondo de cajón dotado de un orificio tipo embudo (10) que desemboca en tolvas de alimentación de los productos individualizados a la estación de recogida, tal como se muestra en la figura 2..

En una realización de la invención, la unidad de análisis por visión artificial (7) es una cámara de vídeo de alta resolución, situada en la parte superior de la estación de carga (1), y enfocada hacia abajo, hacia los cargadores (6).

En una realización de la invención, los cargadores (6) están constituidos por un cuerpo hueco en cuyo interior se disponen apilados los productos multidosis envasados en formato tira, matriz o blíster.

En una realización de la invención, el brazo robotizado (8) tiene seis ejes o articulaciones y un rango de giro de articulación de  $\pm 360^\circ$ , está fabricado con aluminio, plástico ABS y plástico PP, y puede levantar cargas de hasta 5 Kg, siendo su velocidad de movimiento de  $180^\circ/\text{s}$  y 1 m/s.

Este brazo robotizado puede aprehender cualquier envoltorio, usando una mano mecánica, pinzas para los más pequeños o delicados imanes o incluso ventosas y, en función del tipo envase y del tipo de producto multidosis a preparar, transporta dicho producto, en base a un control informatizado correspondiente, a las correspondientes ranuras de la estación de clasificación, ya sea para la preparación de viales o para la preparación de otro tipo de envoltorios con distintas clases de seccionado, en ángulo recto u oblicuo, según demande la integridad y el mejor aprovechamiento del producto.

Opcionalmente, este brazo robotizado puede ser de tipo colaborativo, esto es puede estar en funcionamiento y trabajar junto al personal encargado de su manipulación, de ahí su denominación de "colaborativo", dado que puede ser programado para detenerse al encontrar la resistencia que se le indique, lo que lo hace apto para trabajar junto a personas.

Como complemento externo a la máquina de la invención, un ordenador, además de registrar toda la información y trazabilidad de los productos manipulados, controla y da las órdenes al brazo robotizado para la elección, aprehensión y manipulación hasta obtener las dosis unitarias de los productos multidosis  
5 elegidos.

En uso, en la estación de carga, la máquina de la invención realiza un primer análisis del cargador por medio de visión artificial que detecta el formato y el código de identificación del cargador que debe procesar. Tal como se ha mencionado anteriormente, preferentemente la identificación se efectúa a través  
10 de una cámara de vídeo de alta resolución, situada en la parte superior de la estación de cargadores y enfocada hacia abajo, hacia los cargadores. En un primer reconocimiento del producto, se detecta si los cargadores y los productos que portan están colocados de forma correcta y no presentan defectos, por ejemplo falta de envoltorios, daños o roturas. En caso de detectar alguna  
15 anomalía, rechaza la carga y/o el sistema emite una señal de alerta por error.

Si no se encuentran fallos, se continúa con el proceso de análisis, es decir, se cuenta, clasifica y registra el tipo de envoltorio a ser manipulado, opcionalmente comparando estos datos con otros aportados por la lectura de su etiquetado que previamente puede haber sido tomado por el usuario, por ejemplo mediante el  
20 método de lectura con scanner de su código.

Registrada la información y utilizando un software específico para ello, el brazo robotizado de la estación de transporte procede a coger y a manipular los productos multidosis, depositándolo en la ranura correspondiente de la estación de clasificación o de clasificación-corte. Dentro de la misma está dispuesto el  
25 sistema de seccionado con un motor lineal electromagnético que ofrece un corte rápido y limpio, de manera que, cuando el producto entra por la ranura al efecto, queda colocado entre una matriz en ángulo recto u oblicuo y frente a las cuchillas de corte, accionándose en ese momento el motor electromagnético, el cual, actuando sobre una sufridera, impulsa las cuchillas, que de un solo golpe y a  
30 velocidad controlada, practican la incisión seleccionada, que puede ser en ángulo recto u oblicuo.

El producto una vez individualizado en monodosis cae por gravedad a la estación de recogida.

## REIVINDICACIONES

1. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis del tipo de las que incluyen una estación de carga (1) de los productos en formato multidosis, una estación de transporte (2) de los productos multidosis a una estación de clasificación (3), una estación de corte (4) para preparar las dosis individualizadas y una estación de recogida (5), caracterizada porque
- 5
- la estación de carga (1) incluye correspondientes cargadores (6) en cuyo interior se introducen los productos multidosis a individualizar de acuerdo con la forma de envasado de los mismos, así como una unidad de análisis por visión artificial (7) situada en su parte superior y enfocada hacia abajo, que detecta cada formato de envasado multidosis e identifica el cargador (6) a procesar;
  - 10
  - la estación de transporte (2) está constituida por un brazo robotizado (8) con capacidad de movimiento y adaptación para aprehender cualquier tipo de producto, seleccionando este brazo robotizado el producto e identificando la manipulación que sobre él se debe realizar mediante un correspondiente programa informático, y llevándolo a la siguiente estación de clasificación (3);
  - 15
  - la estación de clasificación (3) está constituida por un elemento clasificador que incluye ranuras (6') adaptadas a la forma del producto multidosis a manipular, de forma que el brazo robotizado (8) introduce cada producto multidosis en la ranura correspondiente, para su alimentación a la estación de corte (3);
  - 20
  - la estación de corte (3) incluye un motor lineal electromagnético asociado a una sufridera y una matriz de corte de cuchillas, de manera que cuando el producto entra en esta estación por la ranura correspondiente queda colocado entre la matriz, en ángulo recto u oblicuo, y frente a las cuchillas de corte, actuando el motor electromagnético sobre una sufridera que impulsa la cuchillas practicando la incisión seleccionada, en ángulo recto u oblicuo; y
  - 25
  - una estación de recogida (5) para la recogida de los productos individualizados, que caen por gravedad desde la estación de corte.
  - 30

2. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque las estaciones de carga, transporte, clasificación están dispuestas linealmente una al lado de la otra, mientras que la estación de corte está por debajo de la estación de clasificación y la estación de recogida por debajo de la estación de corte.
3. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque las citadas estaciones se disponen en correspondientes módulos de un armazón (9) fabricado de perfiles de aluminio extrusionado.
4. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 3, caracterizada porque la estación de clasificación y la estación de corte están dispuestas en un único módulo de clasificación-corte.
5. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 4, caracterizada porque la estación de clasificación-corte consiste en un cajón cerrado salvo por ranuras en su pared superior, con dos paredes laterales simétricas, una pared posterior y una pared frontal así como un fondo de cajón dotado de un orificio tipo embudo (10) que desemboca en tolvas de alimentación de los productos individualizados a la estación de recogida.
6. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque la unidad de análisis por visión artificial es una cámara de vídeo de alta resolución, situada en la parte superior de la estación de carga, y enfocada hacia abajo, hacia los cargadores.
7. Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque los cargadores están constituidos

por un cuerpo hueco en cuyo interior se disponen apilados los productos multidosis envasados en formato tira, matriz o blíster.

- 5      **8.**      Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque el brazo robotizado tiene seis ejes o articulaciones y un rango de giro de articulación de  $\pm 360^\circ$ , y puede levantar cargas de hasta 5 Kg, siendo su velocidad de movimiento de  $180^\circ/s$  y 1 m/s.
- 10    **9.**      Máquina individualizadora de productos en formato multidosis según la reivindicación 1, caracterizada porque el brazo robotizado puede aprehender cualquier envoltorio usando una mano mecánica, de pinza, ventosa o imán.

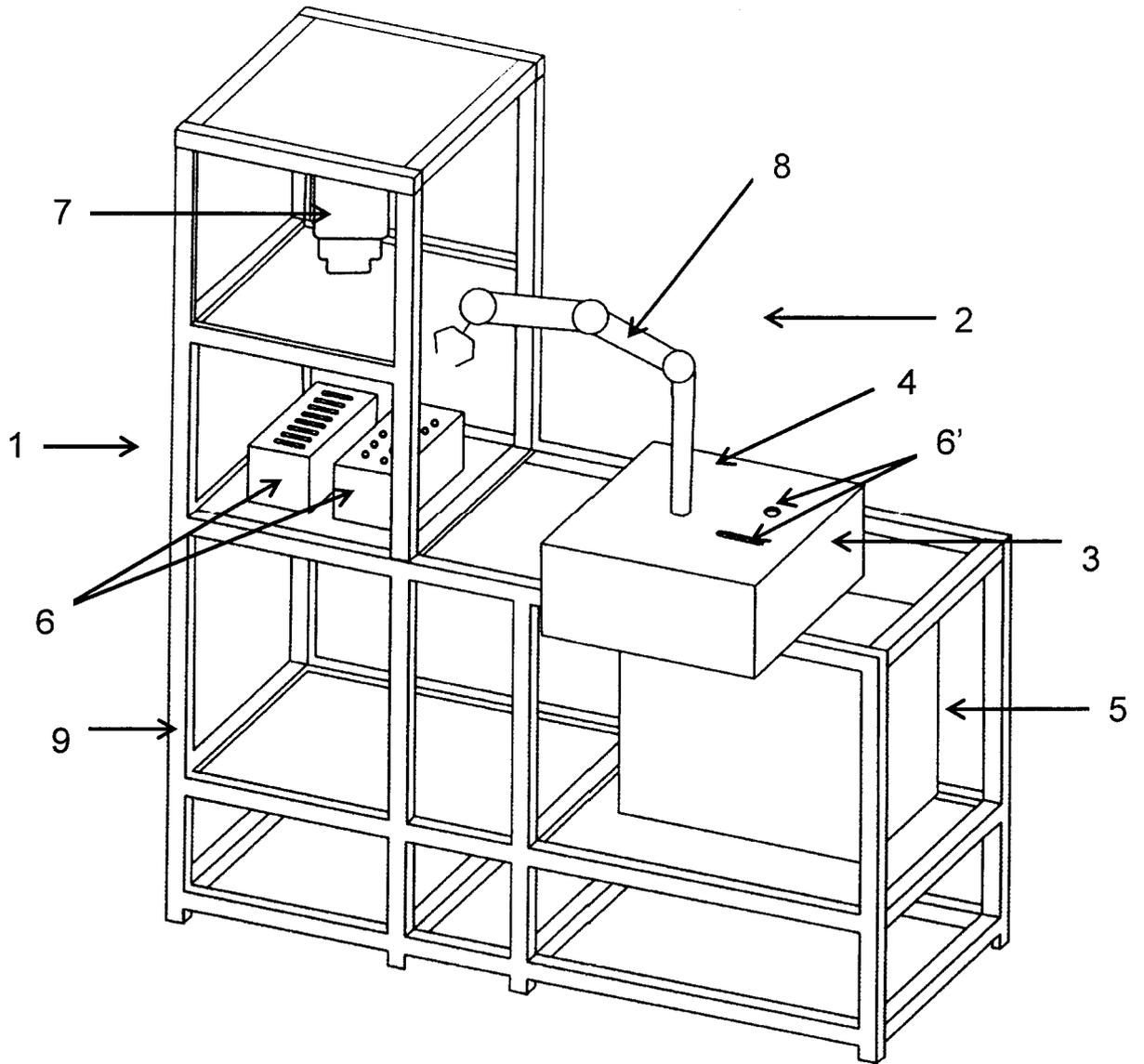


Fig. 1

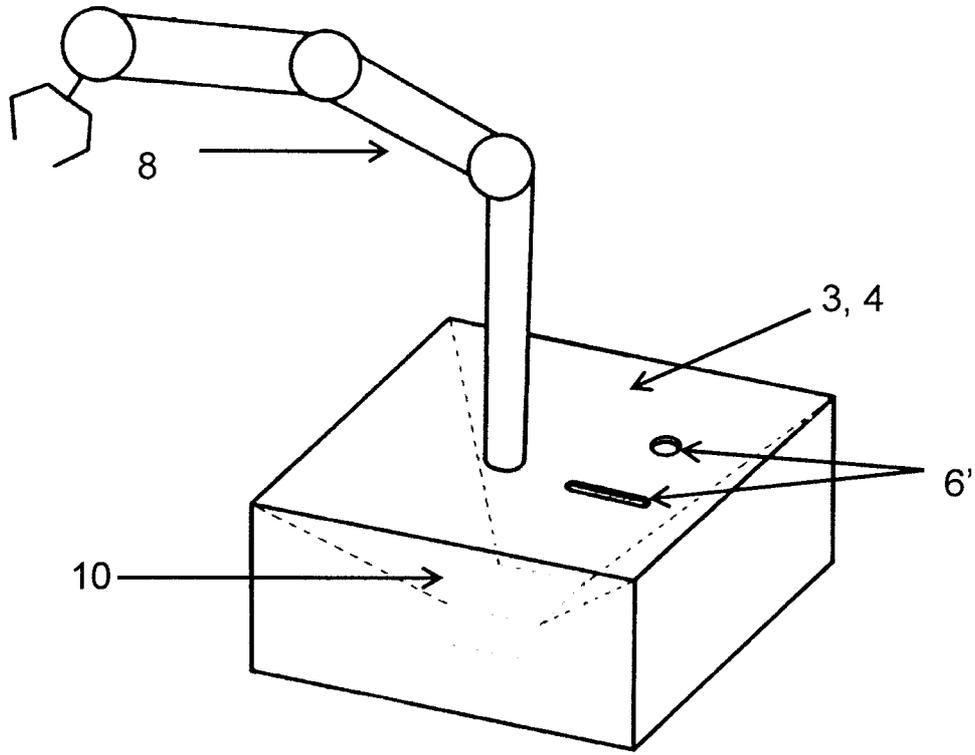


Fig. 2