

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 433**

51 Int. Cl.:

B65B 61/20 (2006.01)

B65G 47/52 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2014** **E 14425081 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016** **EP 2960169**

54 Título: **Sistema y procedimiento relacionado para clasificar una pluralidad de bolsas de tipo almohada que contienen productos salados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.05.2017

73 Titular/es:

PAI INDUSTRIALE S.P.A. (100.0%)
Via Turati, 29
20121 Milano, IT

72 Inventor/es:

VITALONI, ALBERTO y
MIOTTI, DANIELE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 612 433 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

Sistema y procedimiento relacionado para clasificar una pluralidad de bolsas de tipo almohada que contienen productos salados

Campo de aplicación

5 La presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento para clasificar una pluralidad de bolsas de tipo almohada que contienen productos salados.

Particularmente, la presente invención se refiere a un sistema y a un procedimiento para clasificar en una máquina encajadora una pluralidad de bolsas de tipo almohada que contienen productos salados producidas por una máquina embolsadora.

10 Descripción de la técnica anterior

Tal como se conoce, las bolsas de tipo almohada son bolsas del tipo que tiene una soldadura superior y una soldadura inferior simétricas, y están realizadas usando una película de plástico.

15 Dichas bolsas están destinadas a contener productos alimenticios bajo condiciones protegidas. Las bolsas de tipo almohada sobre las que el dispositivo de suministro según la presente invención está destinado a operar son bolsas de tipo almohada que contienen aperitivos salados que tienen preferiblemente una densidad aparente comprendida entre 0,02 y 0,15 Kg/litro.

Un ejemplo de dichas bolsas de tipo almohada, al que se hará referencia de manera explícita más adelante en la presente memoria, son bolsas que contienen patatas fritas o similares.

20 En el contexto de la presente invención, una máquina encajadora hace referencia a una máquina que es capaz de formar una caja, normalmente de cartón, destinada a contener una pluralidad de bolsas de tipo almohada.

Las máquinas encajadoras destinadas a formar un contenedor, normalmente de cartón, destinado a alojar bolsas de tipo almohada que contienen aperitivos salados, han sido usadas durante mucho tiempo en la industria de producción de aperitivos salados.

25 Cada vez más frecuentemente, las máquinas encajadoras se disponen aguas abajo de las máquinas embolsadoras y conectadas a las mismas mediante una cinta transportadora, para conectar directamente la máquina embolsadora destinada a formar y llenar las bolsas de tipo almohada con la máquina encajadora destinada a insertar las bolsas de tipo almohada en el contenedor de cartón que está siendo formado. De esta manera, es posible evitar el uso de operadores que permitan transferir manualmente las bolsas de tipo almohada al interior de los contenedores de cartón, con ventajas evidentes.

30 Particularmente, las máquinas embolsadoras están configuradas normalmente para suministrar las bolsas de tipo almohada que han sido obtenidas y que contienen los aperitivos salados a una cinta transportadora.

Las bolsas de tipo almohada son suministradas individualmente a la cinta transportadora (una bolsa cada vez) con el fin de obtener una única fila ordenada de bolsas.

35 Cada bolsa está orientada paralela a las otras, con la parte frontal de la misma (con imágenes e información relativas a los contenidos de la bolsa) en contacto con la parte posterior (la parte opuesta a la parte frontal) de la bolsa que la precede en la fila.

40 Las máquinas encajadoras normalmente permiten una línea de formación (o pista), a lo largo de la cual están dispuestas las estaciones formadoras de contenedores, cuya línea se extiende a lo largo de una trayectoria rectilínea. La inserción de las bolsas en la línea de formación ocurre perpendicularmente a la misma, de manera que las bolsas de tipo almohada sean insertadas al interior del contenedor que está siendo formado.

Será evidente que las bolsas de tipo almohada deben ser insertadas en los contenedores de cartón de una manera preordenada, es decir, orientando cada bolsa de tipo almohada de una manera predeterminada respecto al contenedor y respecto a las otras bolsas.

Particularmente, cada tipo de contenedor requiere un orden específico de las bolsas de tipo almohada.

45 De hecho, cabe señalar que, exactamente debido a la naturaleza de los productos a ser insertados en los contenedores que están siendo formados, no es posible adoptar dispositivos de empuje o deflectores de flujo (tomados prestados del campo del encajado de envases sólidos y de forma uniforme) para reorientar las bolsas de tipo almohada. De hecho, las

acciones mecánicas demasiado vigorosas sobre las bolsas de tipo almohada tendrían el riesgo de dañar las propias bolsas o dañar los aperitivos salados, que tienen una densidad aparente baja, contenidos en las mismas.

5 Además, la forma abombada de las bolsas de tipo almohada dificulta mucho el control de su orientación espacial, siendo esta la razón por la que la máquina embolsadora alimenta una cinta transportadora con una fila ordenada de bolsas de tipo almohada en contacto mutuo. Además, cabe señalar que las máquinas embolsadoras tienen tasas variables de fabricación de bolsas de tipo almohada, es decir, la fabricación de las mismas no es constante en el tiempo.

10 Esto puede implicar problemas relacionados con el llenado completo de los contenedores. De hecho, cada contenedor está diseñado para contener un número predeterminado de bolsas de tipo almohada, por ejemplo, seis, ocho, diez, etc. Debido a que los contenedores se mueven a lo largo de un plano de soporte a una velocidad predeterminada, existe un riesgo tangible de que algunos de dichos contenedores puedan contener un número de bolsas de tipo almohada menor que el valor establecido durante su diseño.

15 Esto implica una entrega a la cadena de suministro, independientemente de si se trata de un minorista o una cadena a gran escala, de contenedores no terminados. En dicha situación, el problema de la fiabilidad en la realización de la operación de llenado de contenedores con el número apropiado de bolsas de tipo almohada origina un daño económico al fabricante de productos salados, a la cadena de suministro, así como una insatisfacción de la clientela. Además, existe también el riesgo de que no todas las bolsas producidas sean colocadas realmente en los contenedores. Esto ocurre particularmente cuando la tasa de fabricación es particularmente alta. En este escenario, existe la posibilidad de que el operador no sea capaz de mantener la tasa de fabricación de la máquina encajadora; por lo tanto, algunas bolsas caen fuera de la línea.

20 Dichos problemas pueden agravarse aún más cuando hay campañas de marketing en marcha. De hecho, y cada vez más frecuentemente, la venta de bolsas de aperitivos salados en combinación con un artilugio ("gadget") (tal como, por ejemplo, pequeños juguetes, objetos, tarjetas de imagen o productos similares) u otro tipo de aperitivos salados. En dicho escenario, deben producirse contenedores, a ser entregados a la cadena de suministro, que tengan en cuenta tanto el denominado aperitivo salado base como el artilugio o artilugios u otro aperitivo salado a ser combinados.

25 Con el fin de resolver dichos problemas, normalmente se recurre al empleo de operadores adicionales con el fin de asegurar que los contenedores reciban el número real de bolsas y artilugios deseados y, además, que las bolsas que posiblemente no han sido colocadas en los contenedores sean recogidas de nuevo y sean insertadas en un contenedor todavía no terminado.

30 El documento EP 2 631 185 A1 describe un dispositivo de embalaje para embalar artículos de al menos dos variedades en una caja de embalaje, de manera que los productos son intercambiados desde diferentes líneas de suministro usando un robot de recogida y colocación ("pick-and-place").

Sumario de la invención

35 En este contexto, la tarea técnica subyacente a la presente invención es proponer un sistema y un procedimiento relacionado para clasificar bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora que resuelvan los inconvenientes de la técnica anterior, indicados anteriormente. Particularmente, el objeto de la presente invención es proporcionar un sistema para clasificar las bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora capaz de asegurar el llenado apropiado de los contenedores independientemente de la tasa de fabricación de la máquina encajadora.

40 La tarea técnica indicada y los objetos especificados se consiguen substancialmente mediante un sistema y un procedimiento relacionado para clasificar bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora, que comprende las características técnicas expuestas en una o más de las reivindicaciones adjuntas.

45 En virtud de la presente invención, es posible implementar un sistema capaz de evitar que un número de bolsas de tipo almohada menor del esperado durante el diseño sean insertadas en los contenedores y, al mismo tiempo, que no se necesiten operaciones de recogida de bolsas de tipo almohada que no han sido usadas inmediatamente para llenar los contenedores.

Breve descripción de los dibujos

50 Otras características y ventajas de la presente invención serán más claramente evidentes a partir de la descripción ilustrativa, por lo tanto no limitativa, de una realización preferida, pero no exclusiva, de un sistema para clasificar bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora, tal como se ilustra en el dibujo adjunto de la Fig. 1, en la que se muestra esquemáticamente un sistema para clasificar bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora según la presente invención.

Descripción detallada

Un sistema para clasificar bolsas de tipo almohada que contienen productos salados en una máquina encajadora según la presente invención se indica en general mediante el número 1 en la Fig. 1.

5 El sistema 1 comprende una primera estación 2 de carga a la que se envían una pluralidad de bolsas 100 de tipo almohada, por ejemplo, bolsas de patatas fritas (a las que se hará referencia más adelante, en la presente memoria, de manera explícita), una segunda estación 3 de carga a la que se envían una pluralidad de artilugios 200 (a los que se hará referencia más adelante, en la presente memoria, de manera explícita) o bolsas de tipo almohada, por ejemplo bolsas de patatas fritas, y una estación 6 de clasificación y una estación de clasificación en las que las bolsas 100 y el artilugio 200 son clasificados en una cantidad predeterminada.

10 La primera estación 2 de carga está dispuesta en una línea de suministro de bolsas que provienen, por ejemplo, de una máquina embolsadora (no mostrada), y contempla una posición de carga en la que las bolsas de tipo almohada son suministradas, y una posición de descarga, opuesta a la posición de carga.

15 La segunda estación 3 de carga está dispuesta en una tolva (no mostrada) desde la que se dispensan los artilugios, y contempla una posición de carga en la que se suministran los artilugios, y una posición de descarga, opuesta a la posición de carga.

La estación 6 de clasificación contempla una posición de carga que está en la primera estación 2 de carga y en la segunda estación 3 de carga, y una posición de descarga, opuesta a la posición de carga, que está dispuesta en una máquina encajadora (no mostrada).

Particularmente, el sistema 1 contempla que:

20 – la estación 2 de carga comprenda una cinta 4 transportadora que se extiende a lo largo de un primer plano X de colocación horizontal que tiene una longitud L1 lineal y una anchura 11 predeterminadas; dicha estación 2 de carga comprende unos medios de motor configurados para mover la cinta 4 transportadora con una velocidad v1 de avance para transportar las bolsas 100 de tipo almohada desde la posición de carga a la posición de descarga; los medios de motor comprenden motores eléctricos engranados con la cinta 4 transportadora según técnicas conocidas, y por lo tanto no descritas, para mover la cinta 4 transportadora a una velocidad v2 que es constante en el tiempo;

25 – la estación 3 de carga comprenda una cinta 5 transportadora que se extiende a lo largo de un plano X' de colocación horizontal que tiene una longitud L2 lineal y una anchura 12 predeterminadas; dicha estación 3 de clasificación comprende medios de motor configurados para mover el 5 con una velocidad v2 de avance para transportar los artilugios 200, desde la posición de carga a la posición de descarga; los medios de motor comprenden motores eléctricos engranados con la cinta 5 transportadora según técnicas conocidas, y por lo tanto no descritas, para mover la cinta 5 transportadora a una velocidad v2 que es constante en el tiempo;

30 – la estación 6 de clasificación comprenda un plano 7 de soporte que se extiende a lo largo de un plano X' de colocación horizontal y está destinado a recibir y soportar una pluralidad de bolsas 100 de tipo almohada y/o artilugios; dicha estación 3 de clasificación comprende medios de motor configurados para mover el plano 7 de soporte con una velocidad v3 de avance; los medios de motor comprenden motores eléctricos engranados con el plano 7 de soporte según técnicas conocidas, y por lo tanto no descritas, para mover el plano 7 de soporte a una velocidad v3 que es variable en el tiempo.

40 Según un aspecto, ambas cintas 4 y 5 transportadoras, de las estaciones 2 y 3 de carga respectivas, y el plano 7 de soporte de la estación 6 de clasificación proporcionan al menos una rotación de las cintas 4, 5 transportadoras o el plano 7 de soporte, alrededor de un eje perpendicular a dicho plano de colocación, de al menos 90°.

Cabe señalar que las cintas 4, 5 transportadoras y el plano 7 de soporte son móviles a lo largo de la misma dirección.

Preferiblemente, las cintas 4, 5 transportadoras y el plano 7 de soporte se extienden a lo largo de direcciones paralelas, es decir, los planos X, X' y X'' de colocación son mutuamente paralelos.

45 Cabe señalar que las bolsas 100 llegan a la cinta 4 transportadora según una fila ordenada, es decir, una bolsa de tipo almohada después de otra con un intervalo de separación (o, de manera similar, un intervalo de tiempo) entre las diversas bolsas de tipo almohada que puede ser constante o irregular. Por ejemplo, el intervalo entre la primera bolsa y la segunda bolsa puede ser el mismo o diferente que el intervalo entre la segunda bolsa y la tercera bolsa, y así sucesivamente.

50 Cabe señalar que las bolsas 100 llegan a la cinta 4 transportadora según una fila ordenada, es decir, una bolsa de tipo almohada después de otra con un intervalo de separación (o, de manera similar, un intervalo de tiempo) entre las diversas

bolsas de tipo almohada que puede ser constante o irregular. Por ejemplo, el intervalo entre la primera bolsa y la segunda bolsa puede ser el mismo o diferente que el intervalo entre la segunda bolsa y la tercera bolsa, y así sucesivamente.

Cabe señalar que los artilugios 200 llegan a la cinta 5 transportadora en un orden disperso, es decir, los artilugios están dispuestos de manera irregular.

- 5 Con el fin de recoger los artilugios 200 desde la tolva, la anchura 12 de la cinta 5 transportadora de la segunda estación 3 de carga es mayor que la anchura 11 de la cinta 4 transportadora de la primera estación 2 de carga. Según un aspecto preferido, la primera velocidad v_1 de avance de la cinta 4 transportadora de la primera estación 2 de carga es igual a una velocidad v_2 de la cinta 5 transportadora de la segunda estación 3 de carga.
- 10 Particularmente, el plano 7 de soporte de la estación 6 de clasificación está dividido por una pluralidad de paneles 8, 9, que son activos sobre dicho plano 7 de soporte para definir una pluralidad de espacios 10 de contención (o contenedores), cada uno de los cuales está destinado a contener, es decir, a tener un volumen útil adecuado para, una pluralidad predeterminada de bolsas 100 de tipo almohada, por ejemplo seis, ocho o diez bolsas de tipo almohada, más otros posibles artilugios 200, por ejemplo uno, dos, tres, etc., o igual al número de bolsas 100 de tipo almohada a ser insertadas.
- 15 Según un aspecto, cada espacio 10 de contención está definido por al menos dos de los paneles 8 que son estacionarios con respecto al plano 7 de soporte con el fin de identificar los bordes de contención laterales para las propias bolsas de tipo almohada. Por otro lado, algunos de los paneles 9 son móviles entre un estado de contención, en el que se acoplan a dicho plano 7 de soporte y definen bordes de contención transversales con respecto a los bordes 8 de contención laterales, y un estado en posición supina, en la que no se acoplan al plano 7 de soporte.
- 20 Cabe señalar que, una vez completado el espacio 10 de contención con el número esperado de bolsas 100 de tipo almohada, se contemplan mecanismos adecuados (no mostrados) configurados para obtener un contenedor, por ejemplo de cartón, que son capaces de recoger la pluralidad de bolsas de tipo almohada que están presentes en el espacio 8 de contención.
- 25 El sistema 1 comprende medios 14 de agarre robóticos que tienen un radio R de agarre predeterminado. Particularmente, el radio R de agarre identifica el área en cuyo interior pueden operar dichos medios 14 de agarre robóticos. Tal como se apreciará a partir de la Fig. 1 adjunta, el radio R de agarre es tal que se extiende al menos parcialmente sobre una parte de la primera cinta 4 transportadora y de la segunda cinta 5 transportadora. Preferiblemente, el radio R de agarre se extiende en las proximidades de la posición de descarga de las cintas 4 y 5 transportadoras indicadas anteriormente.
- Teniendo esto en cuenta, los medios 14 de agarre robóticos están configurados para agarrar:
- 30 – una bolsa de tipo almohada, una cada vez, desde la fila ordenada de bolsas 100 de tipo almohada presentes sobre la cinta 4 transportadora y colocarla en un espacio 10 de contención del plano 7 de soporte de la unidad 6 de clasificación;
- un artilugio 200, uno cada vez, presente sobre la cinta 5 transportadora y colocarlo en el espacio 10 de contención del plano 7 de soporte de la unidad 6 de clasificación.
- 35 Según un aspecto preferido, los medios 14 de agarre robóticos comprenden un brazo robótico accionado eléctricamente provisto de elementos de agarre de tipo neumático para agarrar una bolsa 100 de tipo almohada o el artilugio 200 sin dañar su contenido y colocarlos en el espacio 10 de contención.
- 40 En cuanto al espacio 10 de contención, cabe señalar que el espacio 10 de contención que se crea primero en el plano 7 de soporte es llenado primero, por los medios 14 de agarre robóticos. En otros términos, los espacios de contención son llenados llenando el primer espacio creado por la pluralidad de paneles 8, 9.
- El sistema comprende medios 12 para detectar el instante de paso de cada bolsa de la fila de bolsas 100 de tipo almohada con referencia a la cinta 4 transportadora.
- Particularmente, los medios 12 de detección están configurados para generar una señal S1 de paso relacionada con cada bolsa 100 de tipo almohada.
- 45 Dicha señal S1 de paso es representativa del instante de tiempo en el que la bolsa de tipo almohada ha pasado en el eje Y de referencia de los medios 10 de detección.
- Cabe señalar que los medios 12 de detección están asociados con la cinta 4 transportadora (preferiblemente con la estructura de la estación 2 de carga) para interceptar las bolsas 100 de tipo almohada que pasan sobre dicha cinta 4 transportadora.

Según un aspecto, los medios 12 de detección comprenden una célula fotoeléctrica o un dispositivo similar para realizar funciones cuya operación es conocida por las personas con conocimientos en la materia; por lo tanto, no se describen en la presente memoria.

5 El sistema 1 comprende medios 13 de detección de la posición de cada artilugio 200 con referencia a la cinta 5 transportadora.

Particularmente, los medios 13 de detección están dispuestos en las proximidades de la segunda estación 3 de carga y pueden estar asociados a la estructura de esta última, o pueden estar dispuestos de manera remota.

Los medios 13 de detección están configurados para generar una señal S2 de posición relacionada con la posición de cada artilugio o bolsa 200 con respecto al eje X' de colocación.

10 Cabe señalar que los medios 13 de detección están asociados con la cinta 5 transportadora con el fin de interceptar los artilugios 200 que pasan sobre dicha cinta 5 transportadora.

Según un aspecto, los medios 13 de detección comprenden una cámara de vídeo o un dispositivo similar para realizar funciones cuya operación es conocida por las personas con conocimientos en la materia; por lo tanto, no se describen en la presente memoria.

15 El sistema 1 comprende medios 14 de procesamiento y de control en comunicación de señal con los medios 12, 13 de detección y conectados eléctricamente con los medios 14 de agarre.

Preferiblemente, los medios 14 de procesamiento y de control son remotos con respecto a la estación 2 y 3 de carga y con respecto a la estación 6 de clasificación. Particularmente, los medios 14 de procesamiento y de control están alojados, por ejemplo, en un armario o caja contenedora.

20 Los medios 15 de procesamiento y de control comprenden un "firmware" o microcódigo, por ejemplo, un programa, es decir, una secuencia de instrucciones, integrado directamente en los medios 15 de procesamiento y de control, para:

- 25 – procesar la señal S1 de paso como una función de la primera velocidad v1 de avance y la longitud L1 de la cinta 4 transportadora para generar una segunda señal S3 de posición que identifica la posición de cada bolsa 100 de tipo almohada con respecto al primer plano X de colocación de la cinta 4 transportadora a medida que pasa el tiempo;
- procesar la señal S2 posición como una función de la segunda velocidad v2 de avance y la anchura 12 para generar una cuarta señal S4 de posición que identifica la posición de cada artilugio o bolsa de tipo almohada 200 con respecto al segundo plano X' de colocación de la segunda cinta transportadora a medida que pasa el tiempo;
- 30 – combinar las señales S3, S4 de posición, tercera y cuarta, para generar una señal S5 de accionamiento configurada para accionar los terceros medios de motor para cambiar la tercera velocidad v3 de avance

Preferiblemente, las velocidades v1 y v2 de avance de las cintas 4, 5 transportadoras, primera y segunda, son constantes, mientras que la velocidad v3 de avance es variable como una función de las señales S3 y S4 de posición.

35 Según un aspecto, los medios 15 de procesamiento y de control comprenden una memoria, una unidad de procesamiento y una o más tarjetas de entrada/salida de datos.

Particularmente, por ejemplo, el valor de las velocidades v1 y v2 de avance respectivamente de las cintas 4, 5 transportadoras, primera y segunda, así como las longitudes L1, L2 y las anchuras 11, 12 de las mismas se almacenan en dicha memoria.

40 Particularmente, los medios 15 de procesamiento y de control reciben la señal S1 de paso que es generada por los medios 12 de detección y, con dicha señal S1 y conociendo el valor de la velocidad v1 de avance, que es preferiblemente constante, así como la longitud L1 de la cinta 4 transportadora, identifican la posición de cada bolsa 100 de tipo almohada (señal S2) con respecto a la longitud L de la propia cinta transportadora.

Con el fin de determinar la posición espacial de cada bolsa 100, se contempla usar, como referencia inicial para la longitud L1, la posición en la que están dispuestos los medios 12 de detección.

45 Cabe señalar que la determinación de la posición espacial de cada bolsa de tipo almohada individual se ve facilitada por el hecho de que las bolsas de tipo almohada están dispuestas en una fila.

Preferiblemente, los medios 12 de detección están dispuestos en la posición de carga de la cinta 4 transportadora, es

decir, en la parte de la cinta 4 transportadora en la que las bolsas 100 de tipo almohada son recibidas desde la máquina embolsadora.

5 Según un aspecto preferido, el punto de origen, desde el que se inicia el cálculo de la longitud L1 lineal de la cinta 4 transportadora, coincide con el punto en el que está la asociación de los medios 12 de detección con la propia cinta transportadora.

Debido a que la anchura I1 es sustancialmente igual a la anchura de una bolsa 100 de tipo almohada, la señal S3 representa en realidad la posición con respecto al eje X de colocación de la cinta 4 transportadora que, de esta manera, representa el eje de simetría de la cinta 4 transportadora.

10 Particularmente, los medios 15 de procesamiento y de control reciben la señal S1 de paso que es generada por los medios 12 de detección y, con dicha señal S1 y conociendo el valor de la velocidad v1 de avance, que es preferiblemente constante, así como la longitud L1 de la cinta 4 transportadora, identifican la posición de cada bolsa 100 de tipo almohada (señal S2) con respecto a la longitud L1 de la propia cinta transportadora.

Con el fin de determinar la posición espacial de cada bolsa 100, se contempla usar, como referencia inicial para la longitud L, la posición en la que están dispuestos los medios 12 de detección.

15 Cabe señalar que la determinación de la posición espacial de cada bolsa 100 de tipo almohada individual se ve facilitada por el hecho de que las bolsas de tipo almohada están dispuestas en una fila.

20 Preferiblemente, los medios 13 de detección están dispuestos de manera que tenga en su campo de visión la posición de carga de la estación 3 de carga. Particularmente, los medios 13 de detección identifican la coordenada en el eje de ordenadas de cada artilugio 200 con respecto al plano X' de colocación, que representa de esta manera el eje de simetría de la cinta 5 transportadora. Según un aspecto preferido, el punto de origen, desde el que se inicia el cálculo de la longitud L2 lineal de la cinta 5 transportadora, coincide con el punto en el que empieza la propia cinta.

Por lo tanto, la señal S2 identifica la posición espacial de cada artilugio en el eje de las abscisas a lo largo del plano X' de colocación horizontal con respecto al punto de origen, y en el eje de las ordenadas, con el signo positivo o negativo adecuado, con respecto al plano X' de colocación horizontal indicado anteriormente.

25 Por lo tanto, conociéndose la posición espacial de cada bolsa 100 que está presente sobre la cinta 4 transportadora y la posición espacial de cada 25 artilugio 200 sobre la cinta 5 transportadora, a medida que cambia el tiempo, los medios 15 de procesamiento y de control procesan la señal S5 de accionamiento cuando los medios 14 de agarre toman una de las bolsas 100 de tipo almohada con el fin de colocarla en el primero de los contenedores 100 presentes sobre el plano 7 de soporte del artilugio 200, es decir, sus coordenadas espaciales, y en el radio de agarre de dichos medios 14 de agarre.

30 La señal S5 de accionamiento está configurada para cambiar el valor de la velocidad v3 de avance para cambiar la velocidad de avance del plano 7 de soporte, por lo tanto, de los contenedores 10.

De manera ventajosa, es posible cambiar la velocidad de avance del plano 7 de soporte como una función de la tasa de fabricación de la máquina embolsadora.

35 De hecho, la señal S5 de accionamiento es generada como una función de la posición (es decir, la coordenada espacial en el eje de abscisas a lo largo del plano X de colocación horizontal de la cinta 4 transportadora) en la que cada bolsa 100 de tipo almohada sobre la cinta 4 transportadora es retirada por los medios 14 de agarre.

Cuando las coordenadas espaciales de un artilugio 200 están dentro del radio R de agarre de los medios 14 de agarre robóticos, entonces es posible tomar también ese artilugio 200 y colocarlo en el mismo espacio 10 de contención en el que se ha colocado ya la bolsa 100 de tipo almohada.

40 En un aspecto preferido de la presente descripción, la señal S5 de accionamiento está configurada para aumentar la segunda velocidad v3 de avance cuando la señal S3 de posición es indicativa de una posición (es decir, la coordenada espacial en el eje 1 de abscisas a lo largo del plano X de colocación horizontal de la cinta 4 transportadora) aguas abajo de un punto Pr de referencia y el artilugio 200 está en el radio de agarre de dichos medios 14 de agarre, mientras que la señal S5 de accionamiento está configurada para reducir la segunda velocidad v3 de avance cuando la señal S3 de posición es indicativa de una posición (es decir, de un punto de retirada por los medios 14 de agarre) aguas arriba del punto Pr de referencia y el artilugio 200 está en el radio de agarre de dichos medios 14 de agarre robóticos.

45 Según un aspecto, si hay múltiples artilugios 200 presentes dentro del radio R de agarre de los medios 14 de agarre robóticos, será preferible el artilugio que tenga las coordenadas espaciales más cercanas a la posición de descarga de la cinta 5 transportadora.

Cabe señalar que el punto Pr de referencia indica la coordenada espacial a lo largo del plano X de colocación horizontal de la cinta 4 transportadora, es decir, la coordenada en el eje de abscisas con respecto al origen, que está dispuesta en el punto en el que están situados los medios 12 de detección.

5 Por ejemplo, el punto Pr de referencia puede estar situado en el punto medio de la longitud L1 del plano de colocación de la cinta 4 transportadora, es decir, Pr tiene como su coordenada en el eje de abscisas un valor igual a la mitad de la longitud L1 lineal de la cinta 4 transportadora.

10 En dicho escenario, si el punto de retirada de una bolsa 100 de tipo almohada está aguas arriba (es decir, espacialmente antes) del punto Pr de referencia, donde Pr es igual a L1/2, entonces los medios de procesamiento y de accionamiento generan la señal S5 de accionamiento para reducir la segunda velocidad v3 de avance del plano 5 de soporte, mientras que si el punto de retirada de una bolsa 100 de tipo almohada se encuentra aguas abajo (es decir, espacialmente después) del punto Pr de referencia, entonces los medios de procesamiento y de accionamiento generan la señal S5 de accionamiento para aumentar la segunda velocidad v3 de avance del plano 7 de soporte.

Dicho aumento/disminución de la velocidad v3 de avance asegura que todas las bolsas de tipo almohada producidas por la máquina encajadora sean realmente recogidas y colocadas en el contenedor 10.

15 Por el contrario, cabe señalar que los artilugios 200, que no son usados inmediatamente para llenar el contenedor 10 son colocados de nuevo en la tolva mediante unos medios de transporte mecánicos adecuados (por ejemplo, una cinta transportadora adicional) o manualmente.

En otros términos, no es esencial que los aparatos sean usados realmente, a diferencia de las bolsas 100 de tipo almohada, es decir, evitando que los aparatos sean retirados de nuevo desde su posición de descarga.

20 Preferiblemente, los medios 14 de agarre robóticos depositan la bolsa 100 de tipo almohada en el contenedor 10, que tiene sitio para recibirla. Dicho contenedor 10 es el contenedor que está más cerca de la posición de descarga situada en la máquina encajadora.

25 Con el propósito de garantizar que los contenedores 10 sean completados con el número predeterminado de bolsas de tipo almohada deseado (por ejemplo seis, ocho, diez, etc.) y cualquier artilugio 200, los medios 15 de procesamiento y de accionamiento almacenan en una parte de memoria de los mismos, junto con los datos relativos a la velocidad v1 de avance, la longitud/anchura L1/I1 de la cinta 4 transportadora, la velocidad v2 de avance, la longitud/anchura L2/I2 de la cinta 5 transportadora, el firmware, así como la posición del punto Pr de referencia, también el número de bolsas 100 de tipo almohada y/o de los artilugios 200 ya depositados en un contenedor 10 específico.

30 Particularmente, conociéndose la cantidad de bolsas de tipo almohada que puede alojar cada espacio 8 de contención, así como el número de artilugios 200 a ser insertados, y haciendo que los medios 14 de agarre robóticos continúen retirando y depositando las bolsas de tipo almohada en el mismo espacio 10 de contención hasta que se alcance el valor de capacidad máxima del espacio 10 de contención.

35 Con este objetivo, se proporciona un registro de memoria, en el que se realiza un seguimiento, mediante un contador incremental, de la cantidad de bolsas 100 de tipo almohada, y/o la cantidad de artilugios 200, que han sido depositados ya en un espacio 10 de contención específico.

40 En otros términos, conociéndose el valor representativo de la máxima cantidad de bolsas 100 de tipo almohada y/o de artilugios 200 que pueden ser alojados en el espacio 10 de contención, se contempla la realización de un seguimiento, por ejemplo mediante el contador actualizable, del número de bolsas 100 de tipo almohada y/o artilugios 200 colocados en un espacio 10 de contención individual. Los medios 14 de agarre robóticos continuarán depositando las bolsas 100 de tipo almohada y los artilugios 200 en dicho espacio 10 de contención individual hasta que el número de bolsas de tipo almohada y/o artilugios transportados en un espacio 10 de contención individual sea menor o igual que el valor representativo de la cantidad máxima de bolsas de tipo almohada que pueden ser alojadas en el espacio 10 de contención.

45 Será evidente que las personas con conocimientos en la materia, con el fin de satisfacer necesidades específicas y contingencias, serán capaces de realizar una serie de modificaciones y variaciones al sistema y al procedimiento para clasificar una pluralidad de bolsas 100, 101, ... , 100x de tipo almohada que contienen productos salados descritas anteriormente, todas las cuales están incluidas, en cualquier caso, dentro del alcance de protección tal como se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (1) para clasificar una pluralidad de bolsas (100, 200) de tipo almohada que contienen productos salados, que comprende:

- 5 – una primera estación (2) de carga que comprende una cinta (4) transportadora que se extiende una longitud (L1) y una anchura (11) predeterminadas a lo largo de un primer plano (X) de colocación horizontal, primeros medios de motor para mover dicha cinta (4) transportadora con una primera velocidad (v1) de avance para transportar una fila de bolsas (100) de tipo almohada desde una posición de carga a una posición de descarga;
- 10 – una segunda estación (3) de carga que comprende una cinta (5) transportadora que se extiende una longitud (L2) y una anchura (12) predeterminadas a lo largo de un segundo plano (X') de colocación horizontal, segundos medios de motor para mover dicha cinta (5) transportadora con una segunda velocidad (v2) de avance para transportar artilugios o bolsas de tipo almohada (200) dispuestos en un orden disperso desde una posición de carga a una posición de descarga;
- 15 – una estación (6) de clasificación que comprende un plano (7) de soporte que se extiende a lo largo de un tercer plano (X'') de colocación horizontal y destinado a recibir y soportar una pluralidad de bolsas de tipo almohada o artilugios (100, 200), terceros medios de motor para mover dicho plano (7) de soporte con una tercera velocidad (v3) de avance desde una posición de carga a una posición de descarga;
- 20 – una pluralidad de paneles (8, 9) activos sobre dicho plano (7) de soporte para definir una pluralidad de espacios (10) de contención, cada uno de los cuales está destinado a contener una pluralidad predeterminada de bolsas de tipo almohada o artilugios (100, 200);
- primeros medios (12) de detección dispuestos en las proximidades de dicha primera cinta (4) transportadora y configurados para generar una señal (S1) de paso de cada bolsa (100) de tipo almohada que es representativa del instante de tiempo en el que dicha bolsa (100) de tipo almohada ha pasado con respecto a dichos primeros medios (12) de detección;
- 25 – segundos medios (13) de detección dispuestos en las proximidades de dicha segunda cinta (5) transportadora y configurados para generar una señal (S2) de posición representativa de las coordenadas espaciales de dicha bolsa de tipo almohada/artilugio (200) sobre dicha segunda cinta (5) transportadora y del instante en que dicha bolsa de tipo almohada/artilugio (200) es depositado sobre dicha segunda cinta (5) transportadora;
- 30 – medios (14) de agarre robóticos que tiene un radio (R) de agarre predeterminado y que están configurados para tomar dentro de dicho radio de agarre la primera bolsa de tipo almohada de dicha fila de bolsas (100) de tipo almohada presentes sobre dicha cinta (4) transportadora y colocarla en un espacio (10) de contención y/o un artilugio (200) sobre dicha segunda cinta (5) transportadora y colocarlo en dicho espacio (10) de contención;
- 35 – medios (15) de procesamiento y de control en comunicación de señal con dichos medios (12, 13) de detección, primeros y segundos, y conectados eléctricamente con dichos medios (14) de agarre y con dichos terceros medios de motor, en el que dichos medios (15) de procesamiento y de control comprenden un firmware configurado para:
- 40 – procesar dicha primera señal (S1) de paso como una función de dicha primera velocidad (v1) de avance y dicha longitud (L1) de dicha primera cinta (4) transportadora para generar una segunda señal (S3) de posición que identifica la posición de cada una de dichas bolsas (100) de tipo almohada con respecto a dicho primer plano (X) de colocación de la cinta (4) transportadora, a medida que cambia el tiempo, y
- 45 – procesar dicha señal (S2) de posición como una función de dicha segunda velocidad (v2) de avance y dicha segunda anchura (L2) para generar una cuarta señal (S4) de posición que identifica la posición de cada artilugio o bolsa de tipo almohada (200) con respecto a dicho segundo plano (X') de colocación de la segunda cinta (5) transportadora a medida que cambia el tiempo;
- combinar dichas señales (S3, S4) de posición, tercera y cuarta, para generar una señal (S5) de accionamiento configurada para accionar dichos terceros medios de motor para cambiar dicha tercera velocidad (v3) de avance.

50 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicha señal (S5) de accionamiento está configurada para aumentar dicha tercera velocidad (v3) de avance cuando dicha señal (S3) de posición es indicativa de una posición aguas

abajo de un eje (Pr) de referencia y dicho artilugio (200) está en el radio de agarre de dichos medios (14) de agarre.

5 3. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicha señal (S5) de accionamiento está configurada para reducir dicha tercera velocidad (v3) de avance cuando dicha señal (S3) de posición es indicativa de una posición aguas arriba de un eje (Pr) de referencia y dicho artilugio (200) está en el radio de agarre de dichos medios (14) de agarre.

4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios (15) de procesamiento y de control comprenden un contador actualizable como una función del número de bolsas de tipo almohada o artilugios (100, 200) que deben ser retirados y colocados en un espacio (10) de contención

10 5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada espacio (10) de contención está definido por al menos dos de dichos paneles (8, 9) que son estacionarios con respecto a dicho plano (7) de soporte para identificar los bordes de contención laterales para dichas bolsas de tipo almohada o artilugios (100, 200) y algunos de dichos paneles (8, 9) son móviles entre un estado de contención, en el que se acoplan a dicho plano de soporte y definen bordes de contención transversales con respecto a dichos bordes de contención laterales, y un estado en posición supina, en el que no se acoplan a dicho plano (7) de soporte.

6. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichas cintas (4, 5) transportadoras, primera y segunda, y/o dicho plano (7) de soporte permiten el paso entre la posición de carga y la posición de descarga, y viceversa, mediante una rotación de dichas primera y segunda (4) cintas transportadoras, y/o dicho plano (5) de soporte, alrededor de un eje perpendicular a dicho plano (X, X, X'') de colocación, al menos 90°.

20 7. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos medios (14) de agarre robóticos comprenden un brazo robótico accionado eléctricamente que tiene medios de agarre neumáticos.

8. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos medios (12) de detección comprenden una fotocélula dispuesta en dicha posición de carga de dicha cinta (4) transportadora.

25 9. Sistema según la reivindicación 1, en el que dicho medios (15) de procesamiento y de control comprenden una memoria, un microprocesador, y una o más tarjetas de entrada/salida de datos configuradas para interconectarse con dichos medios de motor primeros, segundos y/o terceros, dichos medios (14) de agarre y dichos medios (12, 13) de detección, primeros y segundos, en el que dicha memoria está en comunicación de señal con dicho microprocesador, en el que dicha memoria tiene una parte de memoria destinada a almacenar de manera permanente al menos dicho firmware, dicho valor de dicha primera velocidad (v1) y dicha segunda velocidad (v2), dichas longitudes (L1, L2) primera y segunda, y el valor contenido en dicho contador actualizable.

30 10. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichas cintas (4, 5) transportadoras, primera y segunda, y dicho plano (7) de soporte son móviles a lo largo de las mismas direcciones.

11. Sistema según la reivindicación 1, en el que dichos segundos medios (13) de detección son una cámara de vídeo.

35 12. Un procedimiento para clasificar una pluralidad de bolsas (100, 200) de tipo almohada que contienen productos salados, que comprende las etapas de:

40 – detectar un instante (S1) de paso de cada bolsa de tipo almohada de una fila de bolsas (100) de tipo almohada soportadas por una primera cinta (4) transportadora que se extiende una primera longitud (L1) predeterminada a lo largo de un primer plano (X) de colocación horizontal, en el que dicha cinta (4) transportadora es móvil a una primera velocidad (v1) de avance constante;

– detectar una posición (S2) espacial de cada artilugio o bolsa de tipo almohada (200) dispuesto en un orden disperso y soportado por una segunda cinta (5) transportadora que se extiende una segunda longitud (L2) predeterminada a lo largo de un segundo plano (X') de colocación horizontal, en el que dicha segunda cinta (5) transportadora es móvil a una segunda velocidad (v2) de avance constante;

45 – proporcionar el número de bolsas de tipo almohada o artilugios que deben colocarse en un espacio (10) de contención definido sobre un plano (7) de soporte que es móvil a una tercera velocidad (v3) de avance;

– retirar, mediante los medios (14) de agarre robóticos, una bolsa de tipo almohada cada vez desde dicha primera cinta (4) transportadora determinando la posición (S3) de la misma a lo largo de dicho primer eje (X) de colocación horizontal como una función del instante (S1) de paso, de dicha primera velocidad (v1) de avance constante y dicha primera longitud (L1);

50

- retirar, mediante los medios (14) de agarre robóticos, un artilugio o una bolsa de tipo almohada, uno cada vez, determinando la posición (S4) espacial del mismo con respecto a dicho segundo eje (X") de colocación horizontal como una función de dicha segunda velocidad (v2) de avance constante y dicha segunda longitud (L2);
- 5
- depositar, mediante los medios (14) de agarre robóticos, dicha bolsa (100) de tipo almohada y/o dicho artilugio (200) retirados en dicho espacio (10) de contención definido sobre dicho plano (7) de soporte;
 - cambiar dicha tercera velocidad (v3) de avance como una función de dicha posición espacial de retirada de dicha bolsa de tipo almohada y/o dicho artilugio (200).
- 10
13. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha etapa de cambiar dicha tercera velocidad (v3) de avance permite aumentar dicha tercera velocidad (v3) de avance cuando dicha posición espacial de retirada de dicha bolsa (100) de tipo almohada está aguas abajo de dicho eje (Pr) de referencia y dicho artilugio (200) está en el radio de agarre de dichos medios (14) de agarre.
- 15
14. Procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha etapa de cambiar dicha tercera velocidad (v3) de avance permite aumentar dicha tercera velocidad (v3) de avance cuando dicha posición espacial de retirada de dicha bolsa (100) de tipo almohada está aguas abajo de dicho eje (Pr) de referencia y dicho artilugio (200) está en el radio de agarre de dichos medios (14) de agarre.
15. Procedimiento según la reivindicación 12, que comprende las etapas de:
- realizar un seguimiento del número de bolsas (100) de tipo almohada retiradas desde dicha primera cinta (4) transportadora y colocadas en un espacio (10) de contención individual;
- 20
- realizar un seguimiento del número de artilugios (200) retirados desde dicha segunda cinta (5) transportadora y colocados en un espacio (10) de contención individual;
 - repetir las etapas de retirar dicha bolsa (100) de tipo almohada y/o dicho artilugio (200) hasta que/mientras dicho número de bolsas (100) de tipo almohada y/o dichos artilugios (200) transportados en dicho espacio (10) de contención individual sea menor o igual a dicho valor representativo de la cantidad máxima de bolsas (100) de tipo almohada o artilugios (200) que pueden ser alojados en dicho espacio (10) de contención.
- 25

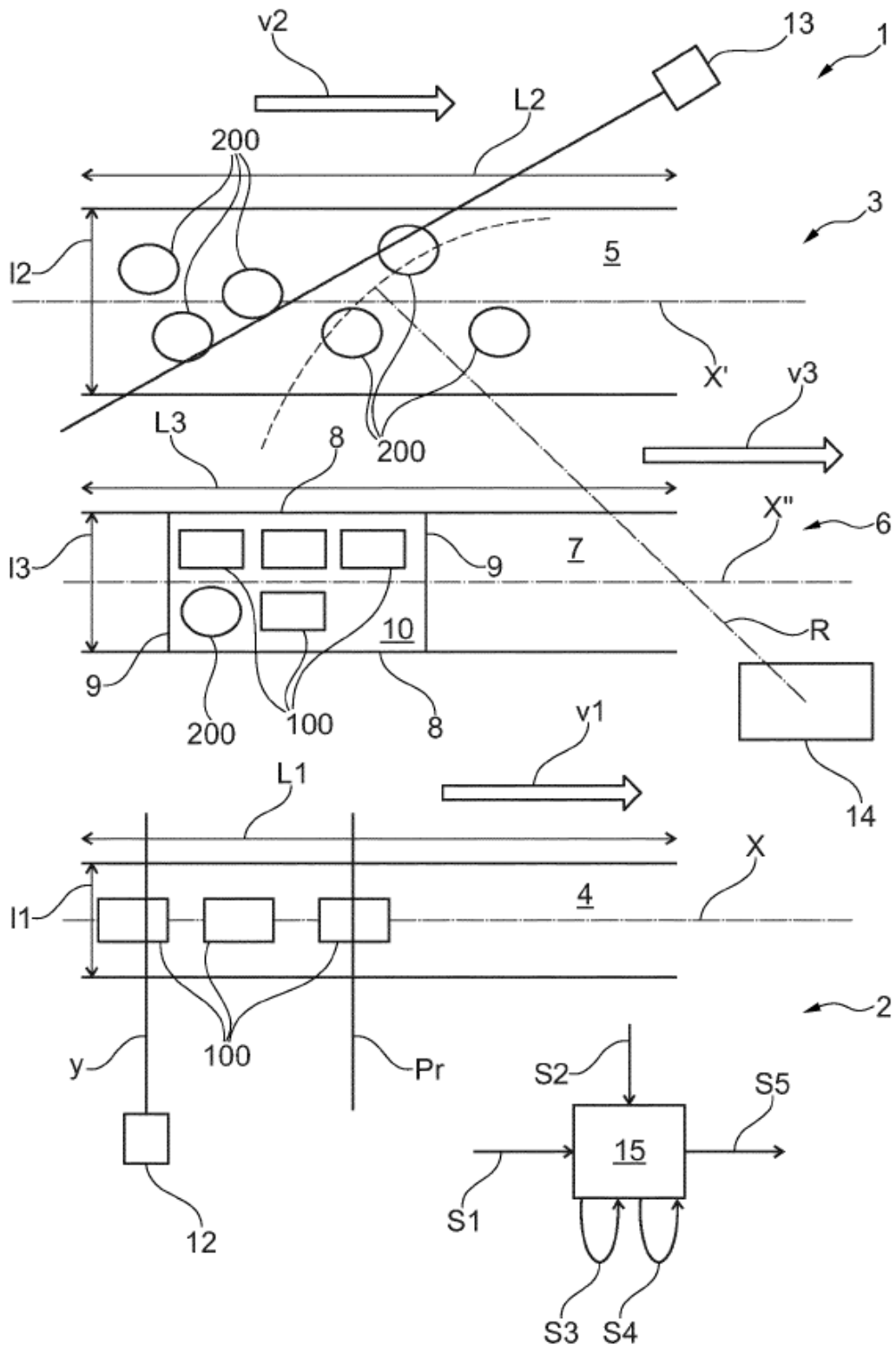


Fig. 1