

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 580**

21 Número de solicitud: 201530753

51 Int. Cl.:

B65B 25/00 (2006.01)

F25C 5/00 (2006.01)

B65B 35/18 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

29.05.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.11.2016

Fecha de concesión:

31.08.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

07.09.2017

73 Titular/es:

**ABR INGENIEROS, S.L. (100.0%)
C/ Leganés, 9
28045 Madrid (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

ROMANILLOS VÁZQUEZ, Máximo

74 Agente/Representante:

MATO ADROVER, Ángel Luís

54 Título: **Línea automática para transporte y agrupado de cubitos de hielo y procedimiento de agrupación**

57 Resumen:

Línea automática para transporte y agrupado de cubitos de hielo y procedimiento de agrupación.

Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo que sustancialmente presentan una forma cilíndrica que comprende: unos medios de posicionamiento de los cubitos que mediante un movimiento rápido y continuo, bien mediante unos medios de vibración que se encargan de dejar alojados los cubitos en unas guías de avance o bien mediante uno o varios tambores rotatorios; unos medios de transporte que hacen avanzar los cubitos en disposición alineada hasta el final de los medios de transporte donde son agrupados en hileras adyacentes, unos medios de captura de agrupaciones matriciales de cubitos desde los medios de transporte hasta una cinta alimentadora y unos medios de empaquetado de las agrupaciones matriciales de cubitos. Gracias a las características descritas se consigue la disposición ordenada en agrupaciones matriciales de cubitos, lo que redundará en un menor volumen para un mismo peso de cubitos, y por otro lado un menor consumo de plástico final.

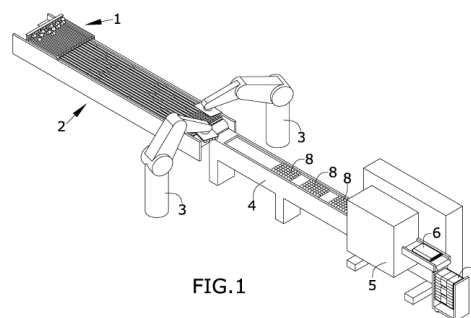


FIG. 1

ES 2 592 580 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

LÍNEA AUTOMÁTICA PARA TRANSPORTE Y AGRUPADO DE CUBITOS DE HIELO Y PROCEDIMIENTO DE AGRUPACIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, tal y como el título de la invención establece, una línea automática para transporte y agrupado de cubitos de hielo y procedimiento de agrupación de los mismos en paquetes que presentan una mejor presencia, un menor volumen, un menor consumo de plástico envolvente y una mayor facilidad en las líneas de producto.

Caracteriza a la presente invención la combinación de, por un lado, la geometría de los cubitos de hielo empleados en el empaquetado, y por otro lado, los medios y la forma de tratamiento y manipulación de los cubitos para disponerlos de manera agrupada y alineada en una configuración matricial plana, lo que redundará en una mayor calidad en la presentación, menor volumen final del conjunto, reducción del consumo de plástico y una mayor facilidad para el manejo de los paquetes formados.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los medios de empaquetado de cubitos de hielo.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el estado de la técnica se conocen las bolsas de cubitos de hielo, generalmente son bolsas de dos kilos de cubitos de hielo, que a su vez quedan agrupadas cada cinco bolsas en una bolsa mayor. Los cubitos de hielo son dispuestos o alojados en el interior de la bolsa sin ninguna configuración o disposición preferente, por lo que son almacenados a granel.

Este almacenamiento a granel genera un mayor aumento del volumen final de cada bolsa, y también del saco que las agrupa, y en consecuencia un mayor consumo de plástico final.

Existen otras formas de posicionar los cubitos que consiste en el empleo de un posicionador giratorio de piezas que comprende cada posicionador giratorio varios vibradores circulares con posicionadores para varios tipos de pieza. Si bien este sistema permite un posicionamiento de los cubitos, no permitiría una agrupación ordenada de los mismos.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar una máquina y un procedimiento que permita un empaquetado de los cubitos de hielo de manera que ocupen un menor volumen, además de reducir el consumo de plástico final, desarrollando una línea para el transporte y agrupado de cubitos de hielo como la que a continuación se describe y queda
5 recogida en su esencialidad en la reivindicación primera.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención, por un lado, en primer lugar una línea automática para el
10 transporte y agrupado de cubitos de hielo que se dispone a la salida de la máquina de producción de cubitos. También, es objeto de la invención, por otro lado, el procedimiento de agrupado de los cubitos, que pudiera emplear dicha máquina o una máquina similar o equivalente.

15 Los cubitos de hielo presentan una forma general aproximada sustancialmente en forma de cilindro, con objeto de que al conformar unas agrupaciones matriciales formadas por hileras de cubitos próximas unas a otras los cubitos presenten la mínima superficie en contacto de unos cubitos con los de las hileras adyacentes, lo que facilita la separación de los cubitos.

20 Las agrupaciones matriciales de cubitos están formadas por hileras adyacentes, donde cada hilera está formada mediante la disposición alineada de los cubitos con las bases en contacto.

El número de cubitos en cada hilera y el número de hileras que conforman cada agrupación
25 matricial no es un factor determinante ni limitativo al objeto de la invención.

- unos medios de posicionamiento de los cubitos que se encargan de dejar alojados los cubitos en unas guías de avance, quedando los cubitos con sus ejes en disposición alineada respecto del sentido de avance de los mismos.
- 30 - Unos medios de transporte que hacen avanzar los cubitos en disposición alineada hasta el final de los medios de transporte donde son agrupados en hileras adyacentes.
- Unos medios de captura de agrupaciones matriciales de cubitos desde los medios de transporte hasta una cinta alimentadora
- 35 - Unos medios de empaquetado de las agrupaciones matriciales de cubitos.

Los medios de posicionamiento de los cubitos puede realizarse de varias maneras de entre las cuales cabe reseñar de manera preferente:

- 5 - Que se realice mediante unos medios que proporcionan un movimiento rápido y continuo, a modo de vibración
- Que se realice mediante uno o varios tambores rotatorios donde cada tambor configura al menos una hilera de cubitos de hielo.

10 Los medios de posicionamiento, pueden ser cualquiera de entre los conocidos en el estado de la técnica, en una posible forma de realización, presentan una forma en forma de fuelle que realiza un movimiento ascendente y descendente rápido, lo que provoca la caída de los cubitos en el espacio comprendido entre unas pletinas paralelas con los ejes que pasan por las bases de los cubitos paralelos al sentido de avance y de las pletinas.

15 Los medios de transporte pueden comprender una primera zona de avance, una zona intermedia para deshacerse de los cubitos defectuosos, y una zona final de agrupación.

20 Los medios de captura de las agrupaciones matriciales, preferentemente estarán conformados por dos brazos robotizados automáticos que presentan en sus extremos libres una superficie conformadas por una matriz de ventosas que tienen una disposición tal que se corresponde con la de los cubitos agrupado en el final de la línea de alimentación.

25 Los brazos robotizados, preferentemente se disponen a ambos lados de la línea automática de manera que mientras uno está cogiendo una agrupación de cubitos de hielo, el otro los está depositando sobre la línea de alimentación que va hasta los medios de empaquetado.

30 Los paquetes de cubitos de hielos pueden quedar unidos a otros paquetes de manera segregables conformando agrupaciones de paquetes de cubitos, de esta manera se favorece su comercialización, bien mediante paquetes individualizados o bien mediante agrupaciones de paquetes individuales.

35 Gracias a las características descritas se consigue, por un lado, la disposición ordenada en agrupaciones matriciales de cubitos, lo que redunda en un menor volumen para un mismo peso de cubitos, y por otro lado un menor consumo de plástico envolvente final, además de mejorar la presentación final del producto.

Cuando hablamos de disposición alineada de los cubitos se hace referencia a que los ejes que pasan por el centro de las bases quedan paralelos al sentido de avance de los medios de transporte.

5 El procedimiento de agrupación de los cubitos de hielo que sustancialmente presentan una forma general cilíndrica, comprende las etapas de:

- posicionamiento de los cubitos de hielo de forma tal que los ejes que pasan por las bases de los cubitos queden paralelos unos a otros.
- 10 - Agrupación de los cubitos de hielo en hileras adyacentes
- Conformación de agrupaciones matriciales mediante matrices de ventosas que capturan los cubitos de hielo desde unos medios de transporte a una cinta alimentadora de una máquina de empaquetado.
- Empaquetado de manera individualizada de las agrupaciones matriciales

15

Adicionalmente y de manera complementaria es posible la unión de forma segregable de varios paquete individualizados en agrupaciones de paquetes individualizados.

20 Salvo que se indique lo contrario, todos los elementos técnicos y científicos usados en la presente memoria poseen el significado que habitualmente entiendo el experto normal en la técnica a la que pertenece esta invención. En la práctica de la presente invención se pueden usar procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en la memoria.

25 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

30

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente.

35

En la figura 1, podemos observar una representación general de la línea automática par el transporte y agrupado de cubitos de hielo objeto de la invención.

5 En la figura 2, se muestra un detalle de los medios de posicionamiento y de los medios de transporte.

En la figura 3, se muestra el conjunto total de los medios de posicionamiento y de los medios de transporte.

10 En la figura 4 se muestra cómo se produce la agrupación y trasvase de cada agrupación matricial desde los medios de transporte a la línea de alimentación que conecta con la empaquetadora.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN.

15 A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

20 En la figura 1 podemos observar que la línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo que se dispondría a la salida de una máquina de producción de cubitos.

Dicha línea automática comprende:

- 25 - unos medios de posicionamiento (1) de los cubitos, que en el caso representado es mediante un movimiento rápido y continuo, a modo de vibración, y que se encargan de dejar alojados los cubitos en unas guías de avance, quedando los cubitos con sus ejes en disposición alineada respecto del sentido de avance de los mismos.
- Unos medios de transporte (2) que hacen avanzar los cubitos en disposición alineada hasta el final de los medios de transporte donde son agrupados en hileras
- 30 - Unos medios de captura de agrupaciones matriciales (8) de cubitos desde los medios de transporte hasta una cinta alimentadora (4), que en la realización mostrada son unos brazos robotizados (3)
- Unos medios de empaquetado o empaquetadora (5) de las agrupaciones matriciales
- 35 de cubitos.

A la salida de la empaquetadora (5) se obtienen paquetes individualizados (6) de cubitos de hielo, que posteriormente pueden ser unidos en agrupaciones (9) de paquetes individualizados (6) segregables entre sí.

- 5 En la figura 2 se observa cómo los medios de posicionamiento (1) comprenden una pletinas paralelas (1.1) separadas entre sí definiendo unos huecos o guías en los que se alojan los cubitos de hielo de manera alineada, es decir, con los ejes que pasan por el centro de sus bases paralelos a las pletinas (1.1).
- 10 La distancia de separación de las pletinas (1.1) es una distancia superior en varios milímetros al diámetro de los cubitos de hielo de manera que permita alojarlos en su interior sin dificultad alguna.

- Los medios de transporte (2), a su vez comprenden unas pletinas fijas (2.1), dispuestas de
15 manera paralela entre sí definiendo unas guías por las que avanzan los cubitos de hielo por acción de una cinta transportadora (2.3) colocada bajo las pletinas fijas (2.1).

- En la figura 3 se observa que en el extremo final de los medios de transporte, en el extremo de las guías (2.2) hay dispuesto un tope (2.4) de manera que los cubitos quedan bloqueados
20 en su avance quedando agrupados en hileras adyacentes, conformando una agrupación matricial.

- En la figura 4 se observa que los medios de captura de las agrupaciones matriciales (8) son unos brazos robotizados (3) que presentan en sus extremos libres una matriz de ventosas
25 (3.1) que tienen una disposición tal que se corresponde con la de los cubitos agrupados en el final de la línea de alimentación.

- Dependiendo de la geometría de la matriz de ventosas (3.1) así será la agrupación matricial (8) o mosaico de cubitos de hielo, que en el caso representado en la figura 4 cuenta con
30 cinco hileras de siete cubitos de hielo cada hilera, no siendo limitativo ni el número de hileras ni el de cubitos de hielo por hilera.

- Todo el sistema se complementa con una serie de sensores y medios de visión artificial que cooperan en un correcto funcionamiento de la línea, además de servir para la mejora de
35 calidad del producto final.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba, siempre que no altere, cambie o modifique su principio fundamental.

5

REIVINDICACIONES

1.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo que presentan sustancialmente una forma cilíndrica, caracterizada porque comprende:

5

- Unos medios de posicionamiento de los cubitos que se encargan de dejar alojados los cubitos en unas guías de avance, quedando los cubitos con sus ejes en disposición alineada respecto del sentido de avance de los mismos.
- Unos medios de transporte que hacen avanzar los cubitos en disposición alineada hasta el final de los medios de transporte donde son agrupados en hileras adyacentes.
- Unos medios de captura de agrupaciones matriciales de cubitos desde los medios de transporte hasta una cinta alimentadora
- Unos medios de empaquetado de las agrupaciones matriciales de cubitos.

15

2.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de posicionamiento de los cubitos comprenden unos medios de realización de un movimiento rápido y continuo, a modo de vibración.

20

3.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de posicionamiento de los cubitos comprenden uno o varios tambores rotatorios donde cada tambor configura al menos una hilera de cubitos de hielo.

25

4.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 2, caracterizada porque los medios de posicionamiento (1) comprenden una pletinas paralelas (1.1) separadas entre sí definiendo unos huecos o guías en los que se alojan los cubitos de hielo de manera alineada, es decir, con los ejes que pasan por el centro de sus bases paralelos a las pletinas (1.1), siendo la distancia de separación de las pletinas (1.1) es una distancia superior en varios milímetros al diámetro de los cubitos de hielo.

30

5.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de transporte comprenden una primera zona de avance, una zona intermedia para deshacerse de los cubitos defectuosos, y una

35

zona final de agrupación.

5 6.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de transporte (2) comprenden unas pletinas fijas (2.1) dispuestas de manera paralela entre sí definiendo unas guías por las que avanzan los cubitos de hielo por acción de una cinta transportadora (2.3) colocada bajo las pletinas fijas (2.1) y en el extremo final de los medios de transporte, hay dispuesto un tope (2.4) de manera que los cubitos quedan bloqueados en su avance quedando agrupados en hileras adyacentes, conformando una agrupación matricial.

10

15 7.- Línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo según la reivindicación 1, caracterizada porque los medios de captura de las agrupaciones matriciales (8) son unos brazos robotizados (3) que presentan en sus extremos libres una matriz de ventosas (3.1) que tienen una disposición tal que se corresponde con la de los cubitos agrupados en el final de la línea de alimentación.

8.- Procedimiento de agrupación según la línea automática reivindicada según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende las etapas de:

- 20
- Posicionamiento de los cubitos de hielo de forma tal que los ejes que pasan por las bases de los cubitos queden paralelos unos a otros.
 - Agrupación de los cubitos de hielo en hileras adyacentes
 - Conformación de agrupaciones matriciales mediante matrices de ventosas que capturan los cubitos de hielo desde unos medios de transporte a una cinta alimentadora de una máquina de empaquetado.
- 25
- Empaquetado de manera individualizada de las agrupaciones matriciales

30 9.- Procedimiento de agrupación según la reivindicación 8, caracterizado porque se realiza la unión de forma segregable de varios paquete individualizados en agrupaciones de paquetes individualizados.

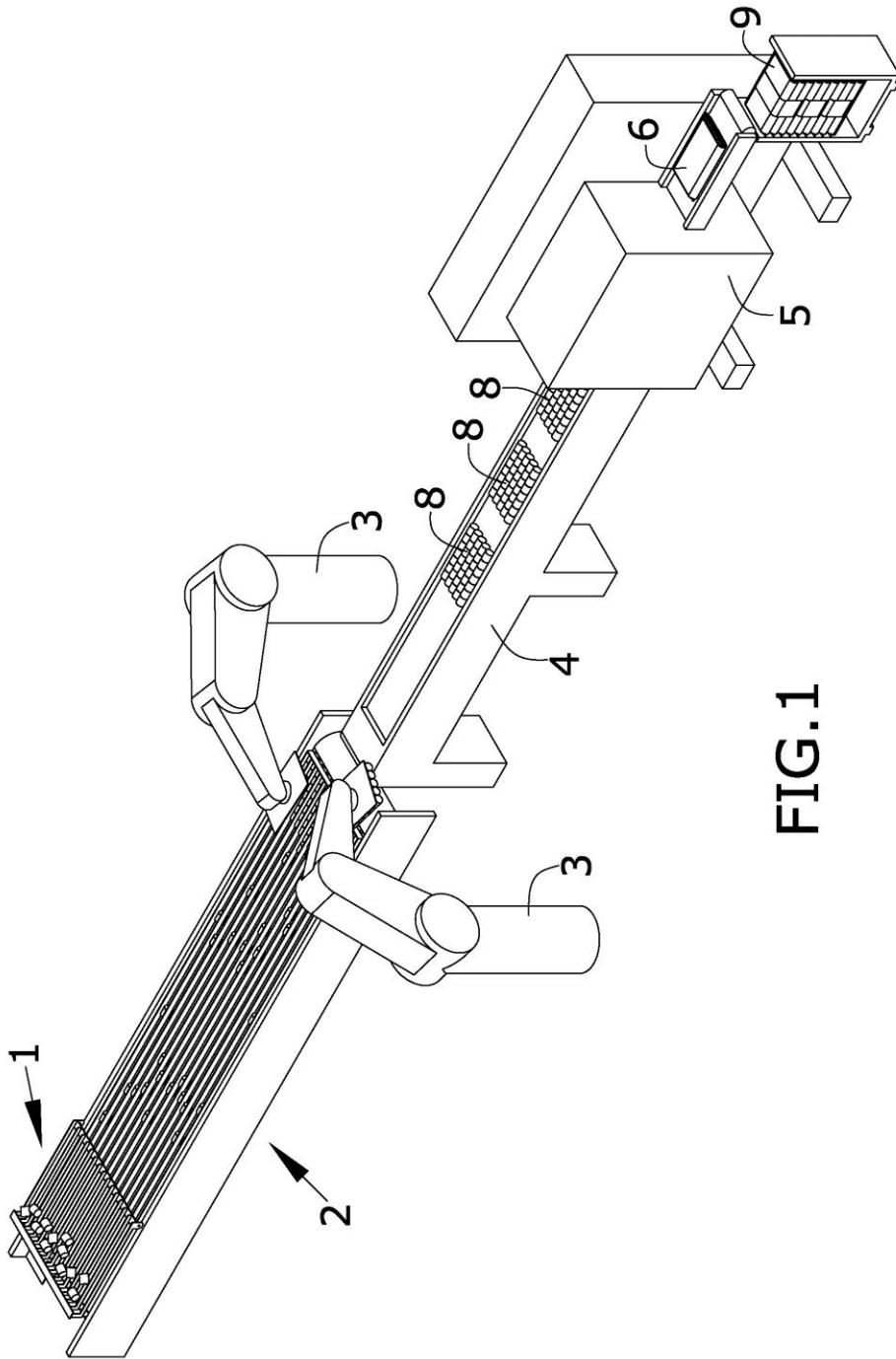


FIG.1

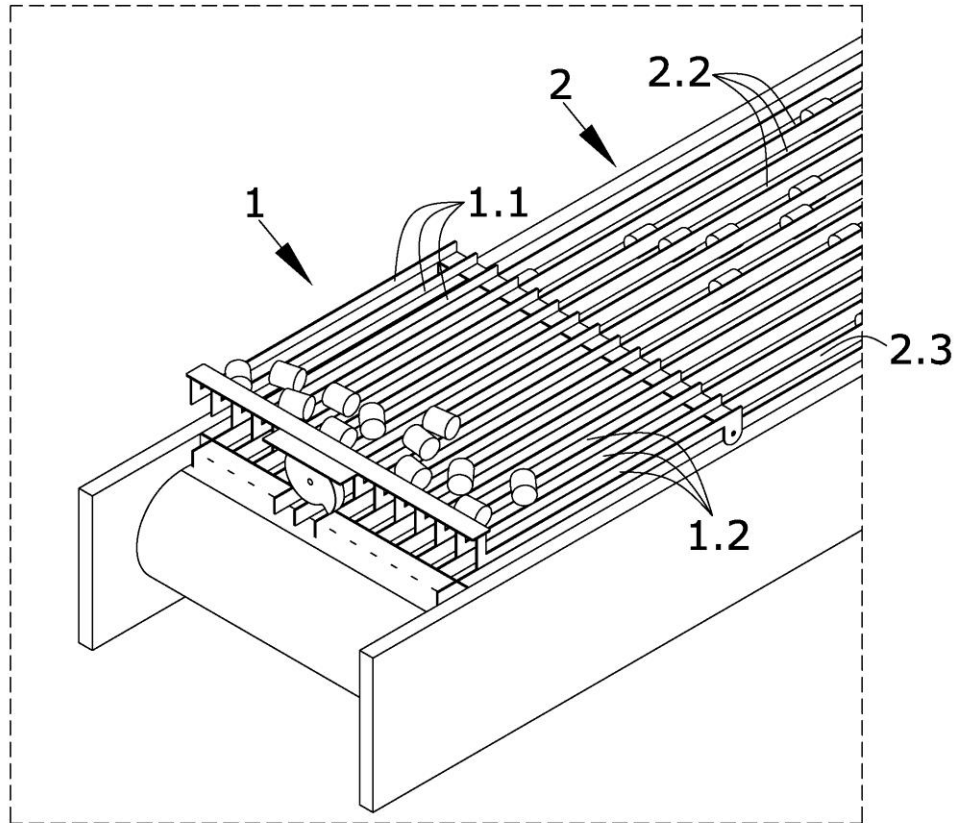


FIG.2

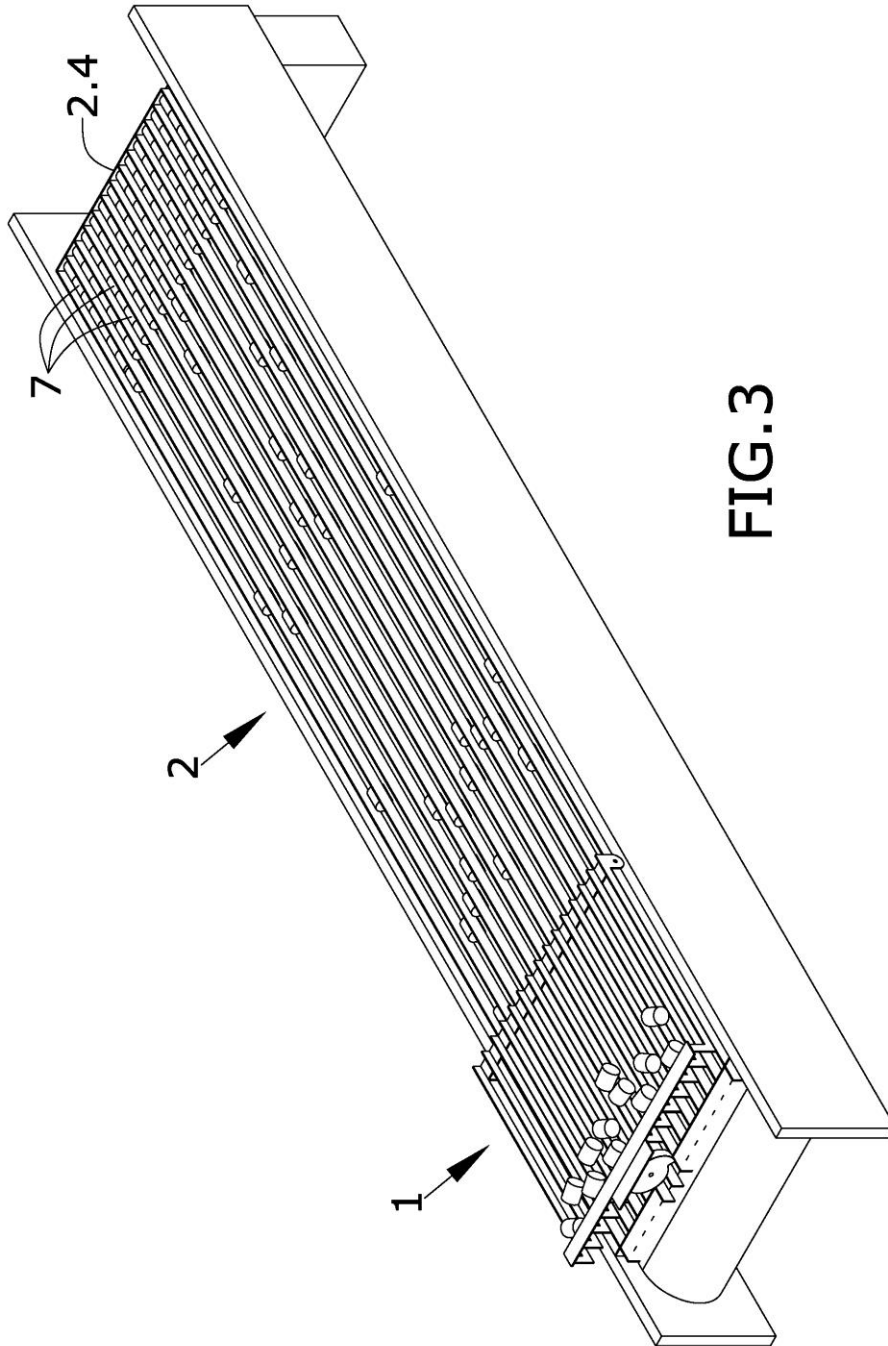


FIG.3

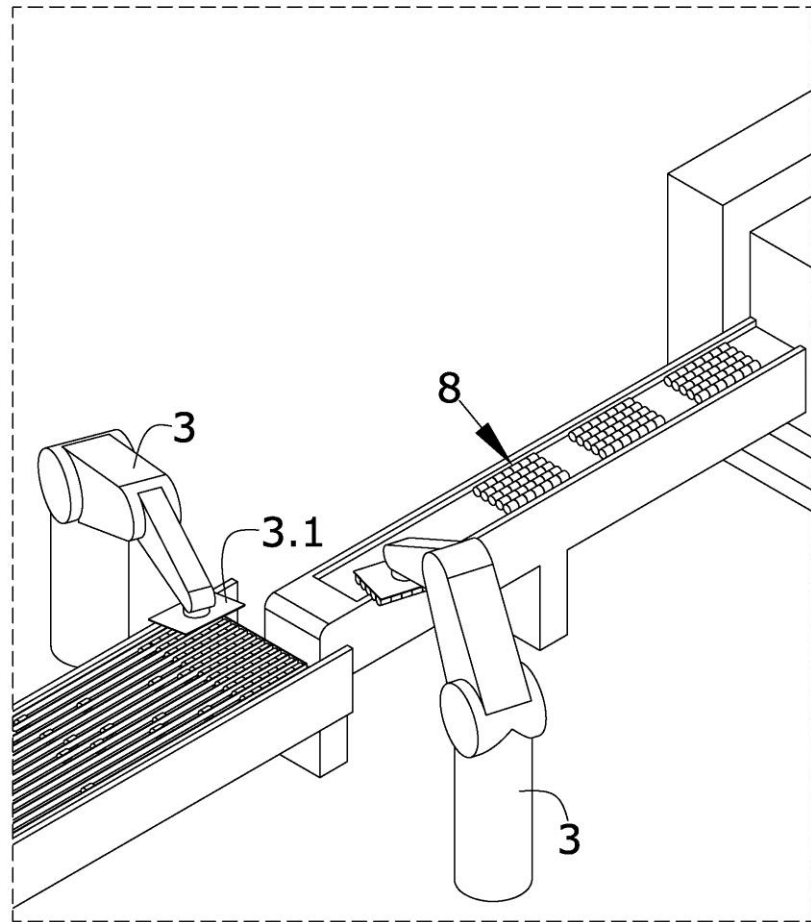


FIG.4



- ②① N.º solicitud: 201530753
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.05.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 8300293 A1 (COLAMUSSI ARTURO) 16.01.1983, descripción; figuras 1,16.	1-9
A	US 2008250754 A1 (SPENCER JACK D et al.) 16.10.2008, figura 2; párrafo 0026.	1,4
A	US 2008101911 A1 (HULCHANSKI RICHARD) 01.05.2008, párrafo 0021; figuras 4,8.	1,7,8
A	WO 9632323 A2 (METGES CHRISTIAN et al.) 17.10.1996, resumen WPI-AN 1996-477004, figura 1.	1,7,8
A	GB 2172257 A (HAENSEL OTTO GMBH) 17.09.1986, descripción; figura 1.	1,7,8
A	JP 2000105040 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 11.04.2000, resumen WPI-AN 200-334236, figuras 1,14.	1,8
A	CN 203667100 U (HANRUI PUZER BULK HANDLING TECHNOLOGY SHANGHAI CO LTD) 25.06.2014, resumen WPI - AN 2014-Q54694, figura 1.	1,7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
09.05.2016

Examinador
M. L. Contreras Beramendi

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B65B25/00 (2006.01)

F25C5/00 (2006.01)

B65B35/18 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65B, F25C

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.05.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 9	SI
	Reivindicaciones -----	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones -----	SI
	Reivindicaciones 1 - 9	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 8300293 A1 (COLAMUSSI ARTURO)	16.01.1983
D02	US 2008250754 A1 (SPENCER JACK D et al.)	16.10.2008
D03	US 2008101911 A1 (HULCHANSKI RICHARD)	01.05.2008
D04	WO 9632323 A2 (METGES CHRISTIAN et al.)	17.10.1996
D05	GB 2172257 A (HAENSEL OTTO GMBH)	17.09.1986

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es una línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo, así como el procedimiento de agrupación. La solicitud consta de dos reivindicaciones independientes: la línea automática y el procedimiento de agrupación, y siete reivindicaciones dependientes que detallan características de los elementos que componen la línea o una variante del procedimiento de agrupación. La línea automática para el transporte y agrupado de cubitos de hielo comprende unos medios de posicionamiento de los cubitos, unos medios de transporte, unos medios de captura de agrupaciones de cubitos y unos medios de empaquetado.

De los documentos citados en el Informe del Estado de la Técnica, se considera el documento **ES8300293 (D01)** el más próximo al objeto de la invención. Este documento afectaría al requisito de actividad inventiva de las reivindicaciones 1 a 9, tal como se explica a continuación:

Reivindicación 1

El documento D01 divulga (descripción, figuras 1 y 16) una línea automática para el transporte y envasado de cucuruchos de helado y artículos similares que comprende: unos medios de posicionamiento (12, las referencias son relativas a D01), que se encargan de dejar los artículos en unas guías de avance (14), quedando alineados respecto al sentido de avance de los mismos; unos medios de transporte (15, 16, 17) que hacen avanzar los artículos en disposición alineada hasta el final de los medios de transporte donde son agrupados en hileras; unos medios de captura (100, 111) de agrupaciones matriciales de artículos desde los medios de transporte hasta una cinta alimentadora (50) y unos medios de empaquetado de los artículos (120-126).

La línea automática para el transporte y agrupado de la solicitud se diferencia de la divulgada en D01 en que está destinada a cubitos de hielo, que se posicionan en dirección de sus ejes alineada respecto al avance de la línea mientras que en D01 son cucuruchos o artículos similares que se posicionan primeramente en dirección de sus ejes alineada respecto al avance de la línea y finalmente en dirección perpendicular al avance de la línea, sin embargo esta diferencia no se considera significativa ya que para ello la reivindicación 1 no requiere ninguna característica técnica adicional a las mencionadas en D01.

Por consiguiente, **el objeto de la primera reivindicación no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP) a la vista del estado de la técnica anterior.**

Reivindicaciones 2, 3 y 4

Detallan características de los medios de posicionamiento, de forma que en la reivindicación 2 comprenden un movimiento rápido y continuo a modo de vibración, en la reivindicación 3 tambores rotatorios y en la reivindicación 4 pletinas paralelas separadas entre sí definiendo huecos para los cubitos con distancia entre de separación entre ellas superior en varios milímetros al diámetro de los cubitos.

Para un experto en la materia estas características técnicas serían alternativas evidentes y conocidas en el estado de la técnica como medios de posicionamiento y colocación de los cubitos, tal y como se puede apreciar en el caso de las pletinas por ejemplo en el documento US 2008250754. El hecho de que la separación entre las pletinas sea superior en varios milímetros al diámetro de los cubitos ya está contemplado de forma similar en D01, de forma que los artículos o cubitos sólo puedan adoptar la posición deseada entre las pletinas.

Por tanto, se considera que **las reivindicaciones 2, 3 y 4 no tendrían actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

Reivindicaciones 5 y 6

Hacen referencia a los medios de transporte, indicando que tienen una primera zona de avance, una zona intermedia para deshacerse de los cubitos defectuosos y una zona final de agrupación, además comprenden unas pletinas fijas paralelas por las que avanzan los cubitos de hielo por acción de una cinta transportadora colocada bajo ellas, existiendo un tope final para que los cubitos queden agrupados en hileras adyacentes formando una agrupación matricial.

Estas características, salvo el tope, se encuentran ya divulgadas en D01, entendiéndose que para un experto en la materia sería evidente la colocación de un elemento de tope al final de los medios de transporte para conseguir su detenimiento, quedando así agrupados en hileras adyacentes, por tanto, **las reivindicaciones 5 y 6 no tendrían actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

Reivindicación 7

Detalla que los medios de captura de las agrupaciones matriciales son unos brazos robotizados con una matriz de ventosas en sus extremos libre con una disposición tal que se corresponde con la de los cubitos agrupados en el final de la línea de alimentación.

En D01 ya se divulga unos medios de captura formados por un ariete neumático (100) y unas mandíbulas de agarre (111) que capturan los artículos según el esquema de agrupación matricial formado. Por otro lado, es habitual en el estado de la técnica encontrar en las líneas de empaquetado brazos robotizados dotados de una matriz de ventosas para capturar los productos a empaquetar, tal y como muestran por ejemplo los documentos US2008101911(D03), WO9632323 (D04) o GB2172257 (D05), por lo que para un experto en la materia sería evidente utilizar esta alternativa de medios de captura a la vista del estado de la técnica anterior, y por lo tanto **la reivindicación 7 no implicaría actividad inventiva (Art. 8 LP).**

Reivindicaciones 8 y 9

La reivindicación 8, que explica el procedimiento de agrupación según la línea automática reivindicada anteriormente, no divulga ninguna etapa que aporte un efecto técnico sorprendente frente al procedimiento que hubiera desarrollado el experto en la materia para poner en uso la invención de la reivindicación 1, por tanto, el procedimiento se puede considerar obvio. Es por ello que **la reivindicación 8 no implicaría actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

La reivindicación 9 indica que se realiza la unión de forma segregable de varios paquetes individualizados en agrupaciones de paquetes individualizados. Esta característica es habitual encontrarla en el estado de la técnica en el campo del envasado de productos alimentarios, por lo que sería evidente para el experto en la materia incorporarla al procedimiento divulgado en la reivindicación 8 y por tanto, **la reivindicación 9 carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP).**

En conclusión, a la vista del estado de la técnica anterior, **la solicitud de patente no cumpliría los requisitos de patentabilidad contemplados en el Art. 4.1 de la Ley de Patentes.**