

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 396 390**

(21) Número de solicitud: 201131017

(51) Int. Cl.:

B65G 17/08 (2006.01)

A23N 15/00 (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION

B1

(22) Fecha de presentación:

17.06.2011

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

21.02.2013

Fecha de la concesión:

17.12.2013

(45) Fecha de publicación de la concesión:

26.12.2013

(73) Titular/es:

ESBELT, S. A. (100.0%)

C. de Provença, 385

08025 Barcelona (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

SEGURA RODA, Federico

(74) Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

(54) Título: **BANDA TRANSPORTADORA RETICULAR SINFIN.**

(57) Resumen:

Banda transportadora reticular sinfín, (1), del tipo acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado, formada por uno o más tramos modulares (2) unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte. La banda transportadora (1) está fabricada de un material de plástico flexible provista de una pluralidad de orificios pasantes (3) a través de su superficie. La zona de unión (2a) entre tramos modulares (2) es plana y homogénea respecto al resto de la superficie de la banda (1), definiendo así una banda (1) con una superficie continua en forma de anillo sinfín. Se consigue una disminución de la acumulación de restos, tales como suciedad, tierra o piedras, facilitando su liberación y manteniendo el caudal de drenaje, así como una disminución de los gastos de mantenimiento y consumo energético del dispositivo transportador.

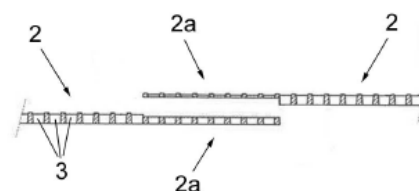


FIG. 1

ES 2 396 390 B1

DESCRIPCIÓN

BANDA TRANSPORTADORA RETICULAR SINFIN

La presente invención se refiere a una banda transportadora reticular sinfin. Se aplica en especial para el procesado, lavado y transporte de productos alimentarios, tales como verduras, hortalizas, frutas o congelados, así como para el drenaje de líquidos y el cribado de restos sólidos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Son conocidas bandas transportadoras para el lavado, drenado y transporte de vegetales, a modo de malla reticular de tipo mosquitera con diferentes anchuras de luz o paso, formadas por hilo de poliéster monofilamento que le proporciona una cierta rigidez.

Para poder usar esta malla de tipo mosquitera como banda transportadora, es decir, para evitar que la banda se desmonte o deforme al trabajar en continuo, se incluye en cada lateral un refuerzo pegado de banda lisa de PVC o poliuretano termosoldable, multi-telas, de unos 4 cm de ancho aproximadamente. Sin embargo, para poder cerrar este tipo de malla como anillo sinfin, se deben incluir otros dos refuerzos pegados de banda lisa en los extremos de unión sobre los que se ancla una grapa con pasador o bien se realiza un empalme por fusión vulcanizado. Además, la propia naturaleza de este tipo de malla de poliéster no permite pasos de luz superiores a 5x5 mm aproximadamente, limitando su uso al mero filtrado de líquidos.

También son conocidas bandas modulares articuladas de plástico, tal como polipropileno, polietileno o acetal, que están formadas por tramos modulares que se unen entre sí mediante un pasador, hasta conseguir la longitud deseada, definiendo múltiples articulaciones. Para su movimiento como banda transportadora el tambor motriz del dispositivo transportador sobre el que está montada, debe estar formado por unas ruedas dentadas. No obstante, la existencia de pasadores produce que las bandas suelen saturarse, bloquearse o romperse en presencia de suciedad, pequeñas piedras o tierra en los procesos de lavado y drenaje de vegetales o frutas. Esto dificulta notablemente el funcionamiento de la banda transportadora, produce un desgaste prematuro y continuas averías por roturas de algunos de sus elementos.

También son conocidas mallas de cribado en forma de banda reticular para el cribado en seco de áridos húmedos y arcillosos, fabricadas de poliuretano. Estas mallas son estáticas y están fijadas por sus extremos laterales a un soporte mediante unas

uñas de tensión. Habitualmente, dichas mallas de cribado están reforzadas interiormente con cables metálicos dispuestos entre las uñas de tensión, o mediante unos bastidores metálicos transversales para su apoyo en la criba. No obstante, cabe destacar que este tipo de mallas de cribado no están diseñadas para su utilización como bandas
5 transportadoras, ni para tratar productos alimentarios.

También son conocidas bandas de fibra de vidrio o de Kevlar para aplicaciones a alta temperatura. Por su composición de poco espesor y baja carga a la rotura, están destinadas a aplicaciones ligeras de poco peso, tales como túneles de retractilado, termofijado, procesos de pintura y barnizado, entre otros. Para evitar el
10 deshilachado de estas mallas de fibra de vidrio, deben reforzarse los laterales con tiras del mismo material liso, de anchos de 25 mm aproximadamente. Su estructura en forma de malla, se debe principalmente a que deja pasar mejor el calor que una superficie lisa. Queda claro que su aplicación no es para ningún tipo de drenaje o transporte con cierto peso.

También son conocidas bandas de metal, tal como acero, que se utilizan principalmente en aplicaciones con temperaturas extremas, alta y baja, en presencia de agentes contaminantes o corrosión química. Se aplican en hornos de galletas, bañadoras de chocolate, freidoras, etc. Su coste en comparación con cualquier otro tipo de banda es muy alto.

Por otra parte, son conocidas bandas rígidas de poliuretano, fabricadas de una sola pieza y completamente lisas, es decir sin agujeros. Están destinadas al transporte y manipulación de alimentos, principalmente carne. La característica principal de este tipo de banda es su rigidez y resistencia al corte. Al ser lisas, no se utilizan para el lavado o drenaje de alimentos. Principalmente son una alternativa a las bandas
25 modulares.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objetivo de la banda transportadora reticular sinfín de la presente
30 invención es solventar los inconvenientes que presentan las bandas o mallas conocidas en la técnica, proporcionando una banda transportadora reticular sinfín que permite una disminución de la acumulación de restos, tales como suciedad, tierra o piedras, facilitando su liberación y manteniendo el óptimo caudal de drenaje, así como una disminución del coste del dispositivo transportador donde está acoplada, y de los gastos
35 de mantenimiento y consumo energético.

La banda transportadora reticular sinfín, objeto de la presente invención, es del tipo acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado, formada por uno o más tramos modulares unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte, y se caracteriza por el hecho de que está fabricada
 5 de un material de plástico flexible provista de una pluralidad de orificios pasantes a través de su superficie, y por el hecho de que la zona de unión entre tramos modulares es plana y homogénea respecto al resto de la superficie de la banda, definiendo así una banda con una superficie continua en forma de anillo sinfín.

Las principales ventajas de la banda transportadora de la invención se
 10 describen a continuación:

- Mayor durabilidad de los tramos modulares. La banda de la invención es homogénea y continua en toda su extensión, sin articulaciones, resaltes o refuerzos, al contrario que las mallas de cribado estáticas o las bandas transportadoras articuladas modulares conocidas en el estado de la
 15 técnica. Gracias a que la banda de la invención está formada por un único cuerpo flexible, continuo y homogéneo, no se bloquea ni rompe por acumulación de piedras o tierras sobre la misma en los procesos de drenaje. Además, su flexibilidad ayuda a una mejor expulsión de pequeñas piedras que pudiesen quedar incrustadas en la misma. Por otra
 20 parte, se obtiene una larga duración, cuatro veces más que una banda articulada modular utilizada para las mismas aplicaciones que la banda transportadora de la invención.
- Mejor limpieza, menor consumo de agua y tiempo. La estructura simple y uniforme de la banda transportadora de la invención permite una limpieza
 25 más rápida, sencilla y efectiva.
- Reducción de coste de mantenimiento. Al ser más flexible, de menor peso y menos puntos de apoyo o fricción sobre el dispositivo transportador, no daña o desgasta la estructura del mismo como ocurría con las bandas más rígidas y pesadas.
- 30 - Reducción del consumo eléctrico. Gracias a su menor peso y bajo coeficiente de rozamiento, necesita menos potencia para ser movida si se compara con otras bandas articuladas más pesadas.
- No necesita de engranajes para su movimiento, es decir, se monta sobre tambores motrices completamente lisos.

35

Preferentemente, el material plástico comprende poliuretano con un refuerzo interno de aramida.

El poliuretano es un material ligero, flexible y resistente a la abrasión y al desgarro. Por tanto, otras ventajas de la banda de la invención son:

- 5 - Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la hidrólisis.
- Puede trabajar a la intemperie.
- Flexible. Permite reducidas flexiones y contraflexiones, incluso a bajas temperaturas.
- 10 - Fácil sustitución. Posibilidad de cambiar una banda lisa de PVC o poliuretano conocida en la técnica por la banda transportadora de la invención sin modificar el dispositivo transportador.
- Nula sonoridad.
- Buen comportamiento frente a los aceites y ácidos.

15

Se obtiene así una reducción drástica de roturas, averías o paros inesperados. Por otra parte, no daña por abrasión o desgaste la estructura del dispositivo transportador, y además permite un fácil centraje y guiado de la banda.

20 Ventajosamente, la banda transportadora está fabricada de un material plástico atóxico apto para su utilización con productos alimentarios.

Se fabrica con un poliuretano especialmente formulado para que sea completamente atóxico, ya que la aplicación de la banda transportadora de la invención es mayormente para alimentos. Según pruebas realizadas en un laboratorio oficial, cumple con el Reglamento Europeo UE 10/2011 de la Comisión 14-Enero-2011 sobre
25 materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos, aplicable a partir de mayo de 2011. Contrariamente, las mallas de poliuretano para cribado conocidas, ni están pensadas como producto para los procesos de lavado y transporte de productos alimentarios, ni tampoco para ser usadas como bandas transportadoras.

Preferentemente, los orificios pasantes presentan un paso de luz de
30 sección, preferentemente cuadrangular, de entre 2x2 mm y 15x15 mm.

De este modo, la banda de la invención permite la adaptación a diferentes granulometrías de sólidos o caudales de agua. Se pueden conseguir diferentes pasos de luz de hasta 15x15 mm, facilitando el drenaje de líquidos u otros materiales como tierra y arena presentes en el lavado de algunos vegetales como
35 puerros y zanahorias.

Preferiblemente, cada tramo modular presenta una longitud de aproximadamente 15 m y una anchura de aproximadamente 1,5 m.

La banda transportadora de la invención se fabrica generalmente en rollos de 15 m, longitud que puede ampliarse con más tramos modulares mediante
5 empalmes, sin alterar la forma o características de la banda en ese punto de unión, hasta cualquier longitud requerida. Por el contrario, las mallas para cribado de poliuretano conocidas en la técnica suelen tener una longitud estándar que llega solo hasta los 2,5 m.

De acuerdo con otro aspecto, la invención también se refiere al
10 procedimiento de fabricación de la banda transportadora anteriormente descrita, que comprende las siguientes etapas:

- a) Obtener los tramos modulares de material plástico flexible provistos de una pluralidad de orificios pasantes, y
- b) realizar la unión entre tramos modulares para obtener una banda
15 continua sinfín, de modo que las zonas de unión sean planas y homogéneas respecto al resto de la superficie de la banda.

Opcionalmente, durante o después de la etapa a) de obtención de los tramos modulares se procede a aplicar un tratamiento atóxico al material plástico
20 utilizado.

De acuerdo con una realización preferida, la etapa b) de unión entre tramos modulares se realiza mediante un empalme por fusión vulcanizado.

Ventajosamente, antes de la fusión por vulcanizado, las zonas de unión de los tramos modulares se rebajan en altura para ser solapadas entre sí, manteniendo
25 la continuidad con el resto de la superficie de los tramos modulares.

Como resultado la zona de empalme presenta la misma forma, dimensión, fuerza mecánica y aspecto que el resto de la banda, hecho que facilita su marcha regular, continua y centrada sobre el dispositivo transportador.

De acuerdo con otra realización preferida, la etapa b) de unión entre
30 tramos modulares se realiza mediante grapado.

Preferentemente, el grapado se realiza mediante una serie de grapas formadas por dos cuerpos de enganche, cada uno de ellos unido a un extremo del tramo modular, y uniendo dichos cuerpos de enganche entre sí mediante un pasador transversal.

Opcionalmente, la fijación de los cuerpos de grapa en los extremos de
35

cada tramo modular se realiza mediante impacto o presión.

La utilización de grapas facilita el montaje y desmontaje de la banda cuando la estructura del dispositivo transportador no permite su instalación en forma de anillo sinfín.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título
10 de ejemplo no limitativo, se representan unos casos prácticos de realización de la banda transportadora reticular sinfín de la invención, en los cuales:

la figura 1 es una vista en sección transversal de dos tramos modulares antes de su unión mediante un empalme por fusión vulcanizado, según una primera realización;

15 la figura 2 es una vista en planta de ambos tramos modulares de la figura 1, después del empalme por fusión vulcanizado;

la figura 3 es una vista esquemática del utillaje para realizar el empalme por fusión vulcanizado;

20 la figura 4 es una vista en sección transversal de dos tramos modulares antes de su unión por grapado mediante impacto, según una segunda realización;

la figura 5 es una vista en planta de ambos tramos modulares de la figura 4, después de la unión por grapado mediante impacto;

la figura 6 es una vista esquemática del utillaje de unión por grapado mediante impacto;

25 la figura 7 es una vista en sección transversal de dos tramos modulares antes de su unión por grapado mediante presión, según una tercera realización;

la figura 8 es una vista en planta de ambos tramos modulares de la figura 7, después de la unión por grapado mediante presión; y

30 la figura 9 es una vista esquemática del utillaje de unión por grapado mediante presión.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES REFERIDAS

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la banda transportadora reticular
35 sinfín 1 de la invención, acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado (no

representado), está formada por uno o más tramos modulares 2 unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte, y está fabricada de un material de plástico flexible provista de una pluralidad de orificios pasantes 3 a través de su superficie.

5 La zona de unión 2a entre tramos modulares 2 es plana y homogénea respecto al resto de la superficie de la banda 1, definiendo así una banda 1 con una superficie continua en forma de anillo sinfín, tal como se explicará en adelante.

El material plástico utilizado es poliuretano con un refuerzo interno de aramida. Asimismo, el poliuretano está especialmente formulado para que sea
10 completamente atóxico, ya que la aplicación de la banda transportadora de la invención es mayormente para alimentos.

Los orificios pasantes 3 presentan un paso de luz de sección cuadrangular de por ejemplo: 2x2 mm, 4x4 mm, 6x6 mm, 12x12 mm o 15x15 mm, que se adaptan a diferentes granulometrías de sólidos o caudales de agua. Por tanto, se
15 pueden conseguir diferentes pasos de luz de hasta 15x15 mm, facilitando el drenaje de líquidos u otros materiales como tierra y arena presentes en el lavado de algunos vegetales como puerros y zanahorias.

Según un ejemplo, la banda 1 de la invención puede fabricarse con un paso de luz de 6x6 mm y un peso de 3,2 Kg/m², mientras que las mallas para cribado
20 conocidas con un paso de luz de 6x5 mm tienen un peso de 5,2 a 6,7 Kg/m² en función del material, por lo que la banda 1 de la invención es mucho más ligera.

La banda 1 de la invención se fabrica generalmente en rollos de 15 m de longitud y 1,5 m de ancho. Dicha longitud puede ampliarse con más tramos modulares 2 mediante empalmes, sin alterar la forma o características de la banda en ese punto de
25 unión, hasta cualquier longitud requerida. Por el contrario, las mallas para cribado de poliuretano conocidas en la técnica suelen tener una longitud estándar que llega solo hasta los 2,5 m.

El procedimiento de fabricación de la banda transportadora 1 de la invención comprende las siguientes etapas:

- 30 a) Obtener los tramos modulares 2 de material plástico flexible provistos de una pluralidad de orificios pasantes 3, y
b) realizar la unión entre tramos modulares 2 para obtener una banda continua sinfín, de modo que las zonas de unión 2a sean planas y homogéneas respecto al resto de la superficie de la banda 1.

35

Durante o después de la etapa a) de obtención de los tramos modulares 2 se procede a aplicar un tratamiento atóxico al material plástico utilizado.

De acuerdo con una primera realización del procedimiento mostrada en las figuras 1 a 3, la etapa b) de unión entre tramos modulares 2 para formar el anillo
5 sinfin se realiza mediante un empalme por fusión vulcanizado.

En este caso, antes de la fusión por vulcanizado, las zonas de unión 2a de los tramos modulares 2 se rebajan en altura para ser solapadas entre sí (ver figura 1), manteniendo la continuidad con el resto de la superficie de los tramos modulares.

Como resultado la zona de empalme presenta la misma forma,
10 dimensión, fuerza mecánica y aspecto que el resto de la banda, hecho que facilita su marcha regular, continua y centrada sobre el dispositivo transportador.

En la figura 3 se muestra una prensa 4 para la realización del empalme por fusión vulcanizado que incluye dos cabezales de prensa 5, dos planchas difusoras 6 y un molde de silicona 7. La zona de unión 2a de ambos tramos modulares 2 se coloca
15 entre ambas planchas difusoras 6 y situando el molde de silicona 7 sobre dicha zona de unión 2a.

De acuerdo con una segunda realización del procedimiento mostrada en las figuras 4 a 6, la etapa b) de unión entre tramos modulares para formar el anillo sinfin se realiza mediante grapado por impacto.

El grapado se realiza mediante una serie de grapas formadas por dos
20 cuerpos de enganche 8, cada uno de ellos unido a un extremo del tramo modular 2, y uniendo dichos cuerpos de enganche 8 entre sí mediante un pasador transversal 9.

La fijación de los cuerpos de grapa 8 en los extremos de cada tramo modular 2 se realiza mediante impacto utilizando una herramienta 10 adecuada (ver
25 figura 6).

De acuerdo con una tercera realización del procedimiento mostrada en las figuras 7 a 9, la etapa b) de unión entre tramos modulares para formar el anillo sinfin se realiza mediante grapado por presión.

En este caso también se utilizan una serie de grapas formadas por dos
30 cuerpos de enganche 8', cada uno de ellos unido a un extremo del tramo modular 2, y uniendo dichos cuerpos de enganche 8' entre sí mediante un pasador transversal 9'.

La fijación de los cuerpos de grapa 8' en los extremos de cada tramo modular 2 se realiza mediante presión utilizando una herramienta 10' adecuada (ver
figura 9).

35 La utilización de grapas facilita el montaje y desmontaje de la banda 1

cuando la estructura del dispositivo transportador no permite su instalación en forma de anillo sinfín.

Se obtiene, por tanto, una banda transportadora 1 que permite una disminución de la acumulación de restos, tales como suciedad, tierra o piedras, facilitando su liberación y manteniendo el caudal de drenaje, así como una disminución del coste del dispositivo transportador donde está acoplada, y de los gastos de mantenimiento y consumo energético.

Las aplicaciones de la banda transportadora 1 de la invención son todas aquellas aplicaciones donde sea necesario transportar, escurrir o drenar en continuo, tales como:

- Transporte, lavado y escurrido de verduras, aceitunas, fruta, pescado, etc.
- Elaboración de alimentos preparados, como por ejemplo ensaladas.
- Desalado de carnes.
- Tratamiento de aguas grises en la industria en general.

Los sectores industriales en los que se puede aplicar la banda transportadora 1 de la invención son: aceituna, conservas vegetales, pescado, procesado de verduras y cárnico, entre otros.

REIVINDICACIONES

1. Banda transportadora reticular sinfin (1), del tipo acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado, formada por uno o más tramos modulares (2)
5 unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte, caracterizada por el hecho de que está fabricada de un material de plástico flexible provista de una pluralidad de orificios pasantes (3) a través de su superficie, y por el hecho de que la zona de unión (2a) entre tramos modulares (2) es plana y homogénea respecto al resto de la superficie de la banda (1), definiendo así una banda
10 (1) con una superficie continua en forma de anillo sinfin.

2. Banda (1), según la reivindicación 1, en la que el material plástico comprende poliuretano con un refuerzo interno de aramida.

15 3. Banda (1), según la reivindicación 1 o 2, que está fabricada de un material plástico atóxico apto para su utilización con productos alimentarios.

4. Banda (1), según la reivindicación 1, en la que los orificios pasantes (3) presentan un paso de luz de sección, preferentemente cuadrangular, de entre 2x2
20 mm y 15x15 mm.

5. Banda (1), según la reivindicación 1, en la que cada tramo modular (2a) presenta una longitud de aproximadamente 15 m y una anchura de aproximadamente 1,5 m.

25 6. Procedimiento de fabricación de una banda transportadora reticular sinfin (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que comprende las siguientes etapas:

30 a) Obtener los tramos modulares (2) de material plástico flexible provistos de una pluralidad de orificios pasantes (3), y
b) realizar la unión entre tramos modulares (2) para obtener una banda continua sinfin (1), de modo que las zonas de unión (2a) sean planas y homogéneas respecto al resto de la superficie de la banda (1).

35 7. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que durante o después

de la etapa a) de obtención de los tramos modulares (2) se procede a aplicar un tratamiento atóxico al material plástico utilizado.

5 8. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que la etapa b) de unión entre tramos modulares (2) se realiza mediante un empalme por fusión vulcanizado.

10 9. Procedimiento, según la reivindicación 8, en el que antes de la fusión por vulcanizado, las zonas de unión (2a) de los tramos modulares (2) se rebajan en altura para ser solapadas entre sí, manteniendo la continuidad con el resto de la superficie de los tramos modulares (2).

15 10. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que la etapa b) de unión entre tramos modulares (2) se realiza mediante grapado.

20 11. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que el grapado se realiza mediante una serie de grapas formadas por dos cuerpos de enganche (8,8'), cada uno de ellos unido a un extremo del tramo modular (2), y uniendo dichos cuerpos de enganche (8,8') entre sí mediante un pasador transversal (9,9').

25 12. Procedimiento, según la reivindicación 11, en el que la fijación de los cuerpos de grapa (8) en los extremos de cada tramo modular (2) se realiza mediante impacto.

30 13. Procedimiento, según la reivindicación 11, en el que la fijación de los cuerpos de grapa (8') en los extremos de cada tramo modular (2) se realiza mediante presión.

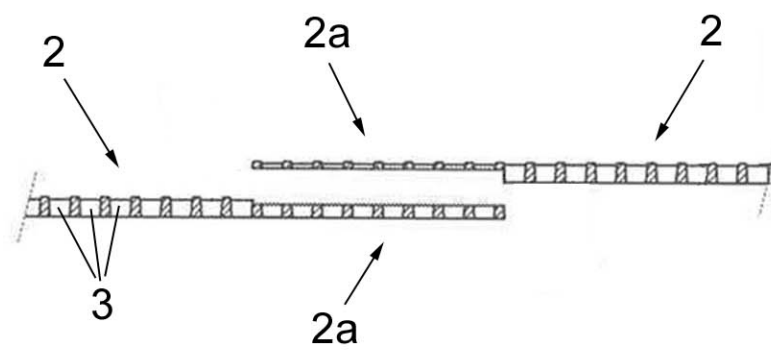


FIG. 1

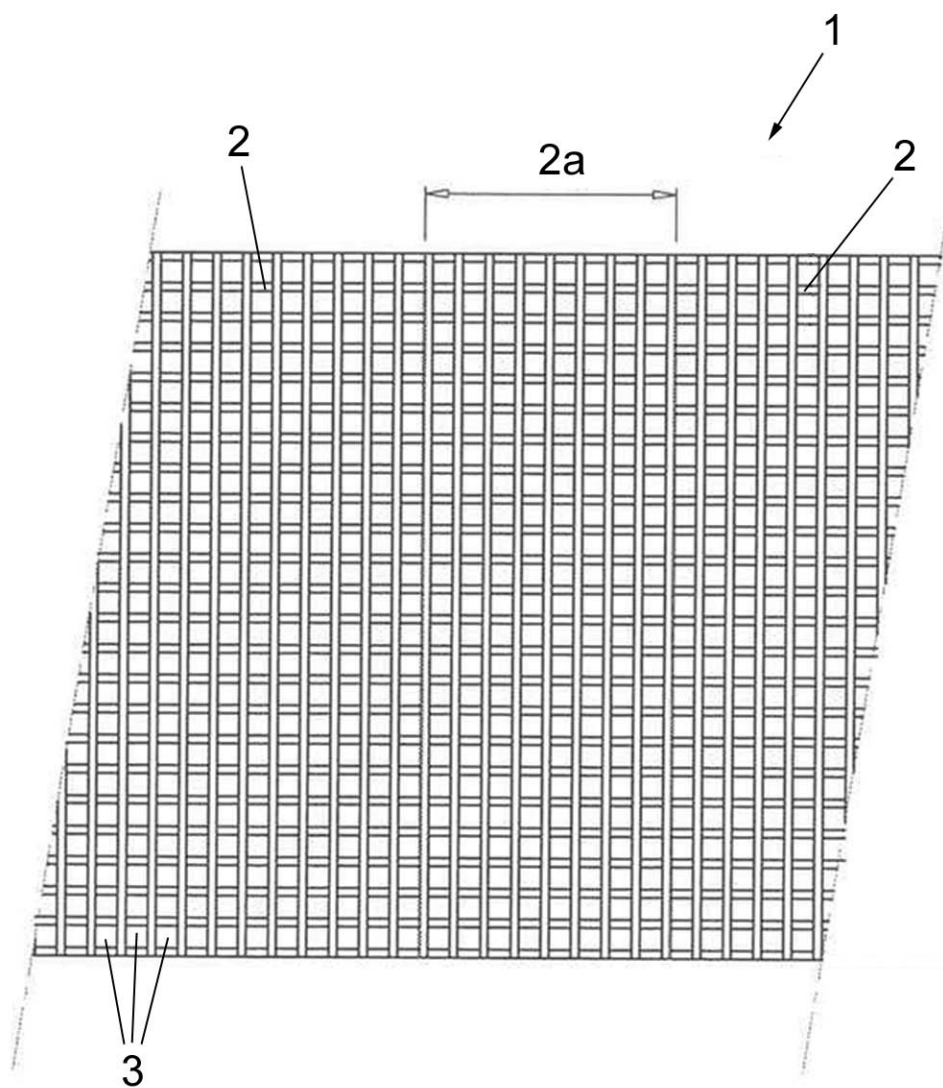


FIG. 2

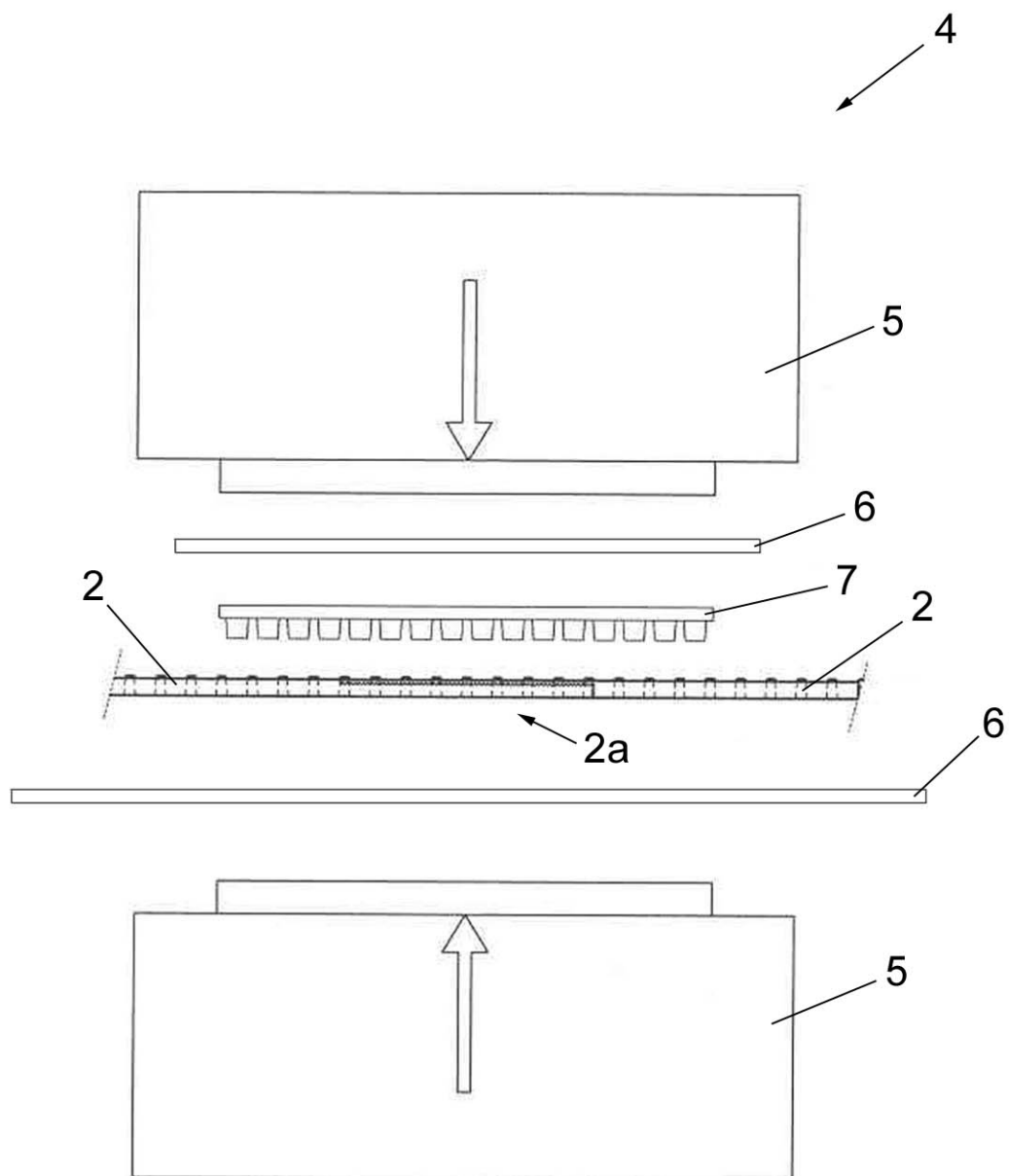


FIG. 3

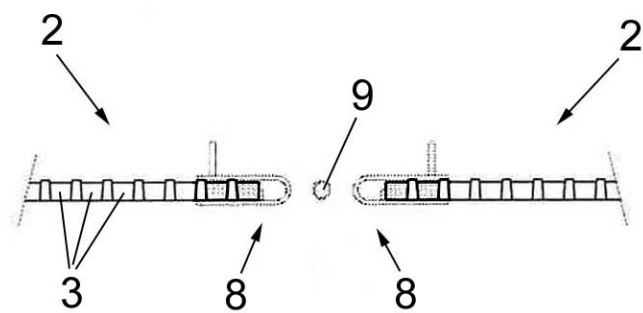


FIG. 4

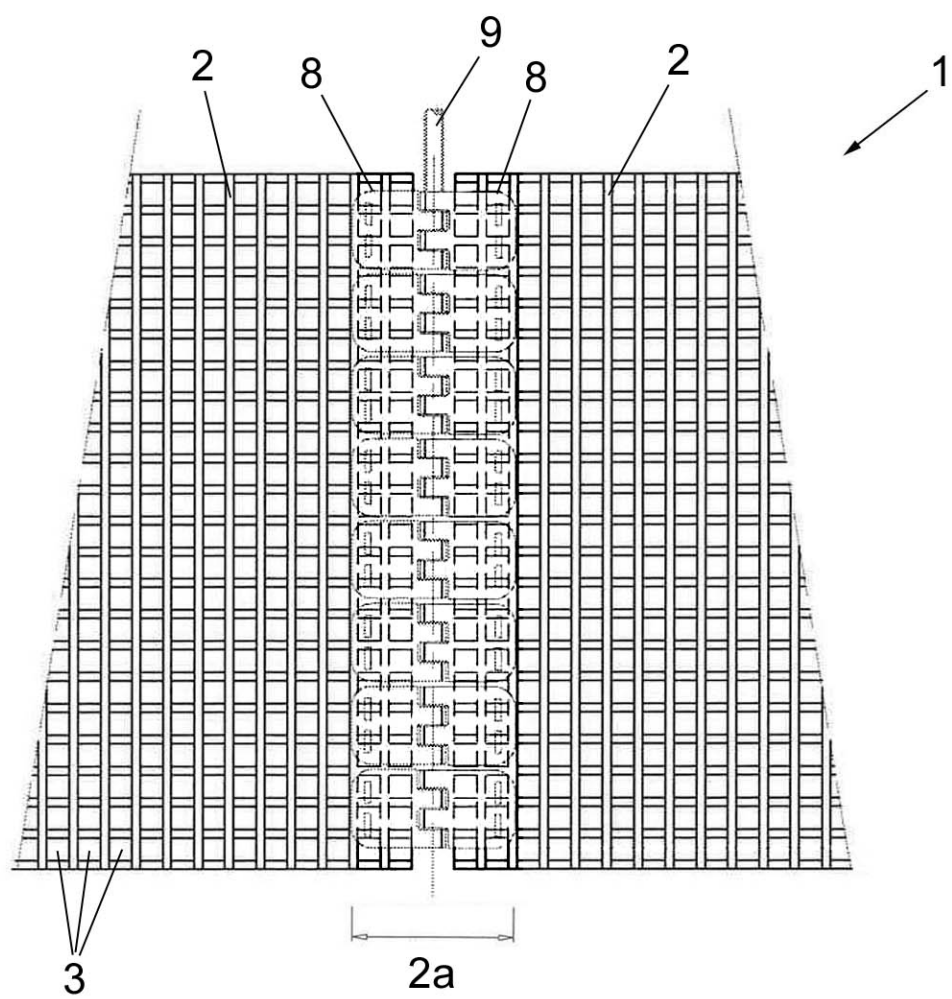


FIG. 5

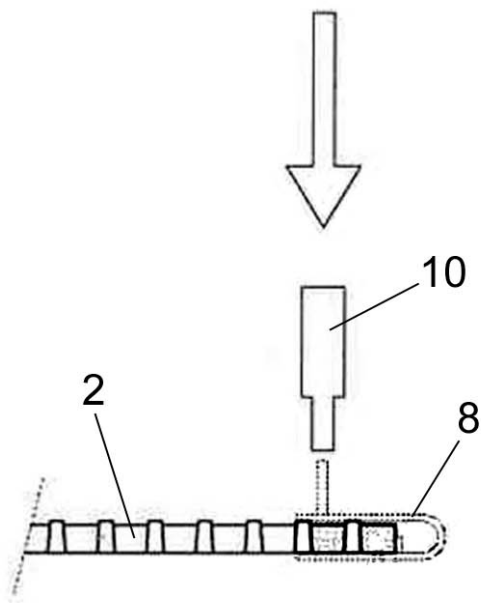


FIG. 6

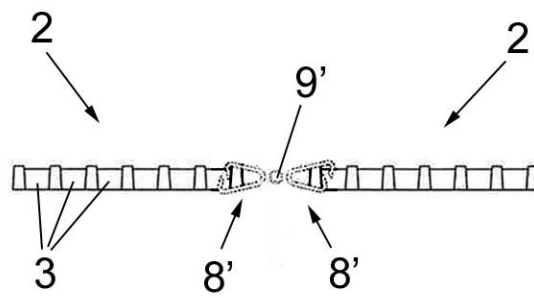


FIG. 7

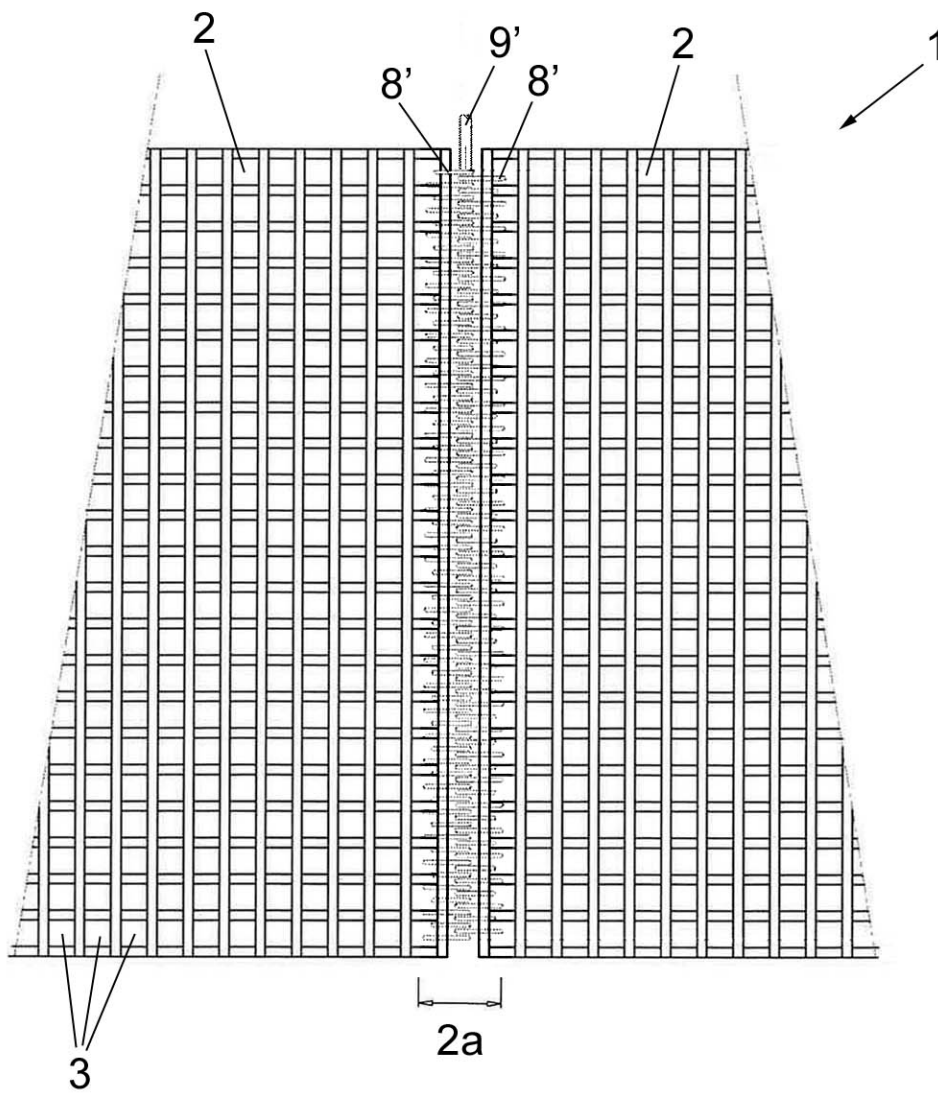


FIG. 8

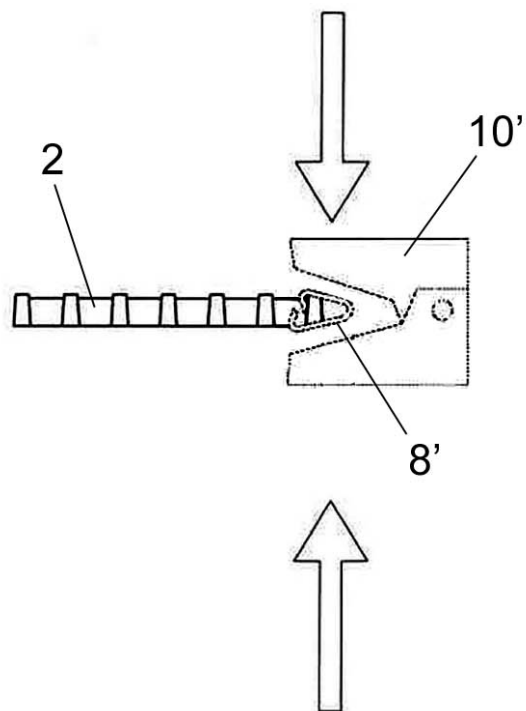


FIG. 9



- ②① N.º solicitud: 201131017
②② Fecha de presentación de la solicitud: 17.06.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B65G17/08** (2006.01)
A23N15/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4080842 A (LAPEYRE JAMES M et al.) 28.03.1978, descripción; columna 8, líneas 18-30.	1-5
X	WO 03027536 A2 (SEPARATION TECHNOLOGIES INC et al.) 03.04.2003, resumen; reivindicaciones.	6-13
A	US 2002014299 A1 (DOLAN TROY D et al.) 07.02.2002, descripción; párrafo [3].	1-13
A	US 5341545 A (HEROLD WOLFGANG) 30.08.1994, descripción; columna 3, líneas 55-68; figuras 1-3.	1-13
A	US 4928812 A (VAN CALKER FREERK R et al.) 29.05.1990, descripción; columna 3, líneas 15-19.	1-13

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
28.01.2013

Examinador
I. Franco García

Página
1/5

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

B65G, A23N

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.01.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-13	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-13	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	US 4080842 A (LAPEYRE JAMES M et al.)	28.03.1978
D02	WO 03027536 A2 (SEPARATION TECHNOLOGIES INC et al.)	03.04.2003
D03	US 2002014299 A1 (DOLAN TROY D et al.)	07.02.2002
D04	US 5341545 A (HEROLD WOLFGANG)	30.08.1994
D05	US 4928812 A (VAN CALKER FREERK R et al.)	29.05.1990

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 solicitud es una banda transportadora reticular sinfín, del tipo acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado, formada por uno o más tramos modulares, unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte. Se aplica en especial para el procesado, lavado y transporte de productos alimentarios, tales como verduras, hortalizas, frutas o congelados, así como para el drenaje de líquidos y el cribado de restos sólidos.

El documento más cercano en el estado de la técnica es el D01. Dicho documento divulga una banda transportadora reticular sinfín, del tipo acoplable a un dispositivo transportador de bucle cerrado, formada por uno o más tramos modulares unidos adyacentemente por sus respectivos extremos según la dirección longitudinal de transporte.

Dicha banda transportadora descrita en D01 está fabricada de un material de plástico flexible y está provista de una pluralidad de orificios pasantes a través de su superficie. La zona de unión entre tramos modulares es plana y homogénea respecto al resto de la superficie de la banda, definiendo así una banda con una superficie continua en forma de anillo sinfín.

Reivindicación 2: el poliuretano con refuerzo interno de aramida es un material ampliamente conocido en el campo de las bandas transportadoras (véase el documento D05).

Reivindicación 3: dada que la aplicación es el campo alimentario, lógicamente el material debe cumplir la condición de resultar atóxico y apto para su utilización con alimentos. En cualquier caso, el documento D01 describe la incorporación de un antibiótico (descripción, col. 8, líneas 18-30).

Reivindicación 4: el paso de luz será apropiado para el material que se esté transportando, y puede ser variado de forma sencilla jugando con las geometrías de los módulos. La invención descrita en D01 cumple con estos requisitos.

Reivindicación 5: no se halla en el estado de la técnica un documento que describa una banda transportadora reticular sinfín de modo que cada tramo modular presente una longitud de aproximadamente 15 m y una anchura de aproximadamente 1,5 metros. No obstante, se considera que la longitud y la anchura de los tramos modulares es una característica de diseño entre muchas, y que el solicitante no ha justificado de forma suficiente en su descripción cual es la inventividad de esta solución.

Pasamos a analizar a continuación la reivindicación 6 y sus reivindicaciones dependientes, que cubren el procedimiento de fabricación de la banda transportadora.

El documento D02 divulga un procedimiento de fabricación de una banda transportadora reticular sinfín, que comprende las siguientes etapas:

- Obtener los tramos modulares de material plástico flexible provistos de una pluralidad de orificios pasantes, y
- realizar la unión entre tramos modulares para obtener una banda continua sinfín, de modo que las zonas de unión sean planas y homogéneas respecto al resto de la superficie de la banda.

Estas etapas se deducen de forma evidente del documento D02.

Reivindicación 7: durante o después de la etapa a) de obtención de los tramos modulares se procede a aplicar un tratamiento atóxico al material plástico utilizado.

Se hacen los mismos comentarios que respecto a la reivindicación 3.

Reivindicación 8: la etapa b) de unión entre tramos modulares se realiza mediante un empalme por fusión vulcanizado. Tal como ilustra el documento D03, el proceso de vulcanizado es conocido en el estado de la técnica.

Reivindicación 9: antes de la fusión por vulcanizado, las zonas de unión de los tramos modulares se rebajan en altura para ser solapadas entre sí, manteniendo la continuidad con el resto de la superficie de los tramos modulares.

El rebajar para unir posteriormente es un procedimiento conocido en cualquier campo en que se pretenda unir mediante un adhesivo, por ejemplo. En el documento D01 se realiza un biselado para conseguir ese efecto de aumentar la superficie en contacto.

Analizamos seguidamente el contenido de las reivindicaciones 10 a 13:

Reivindicación 10: la etapa b) de unión entre tramos modulares se realiza mediante grapado.

Reivindicación 11: el grapado se realiza mediante una serie de grapas formadas por dos cuerpos de enganche cada uno de ellos unido a un extremo del tramo modular, y uniendo dichos cuerpos de enganche entre sí mediante un pasador transversal

Reivindicación 12: la fijación de los cuerpos de grapa en los extremos de cada tramo modular se realiza mediante impacto.

Reivindicación 13: la fijación de los cuerpos de grapa en los extremos de cada tramo modular se realiza mediante presión.

La unión mediante grapado es ampliamente conocida en el estado de la técnica, tal como muestra el documento D04. Que las grapas se inserten mediante impacto, presión u otro procedimiento equivalente no resulta inventivo a juicio de quien suscribe.

Por todo lo expuesto, se considera que el contenido de las reivindicaciones 1 a 13 no es inventivo a la vista del estado de la técnica. Todo ello de acuerdo con la definición del artículo 8 de la ley de patentes 11/1986.