



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 346 387**

⑫ Número de solicitud: 200801418

⑬ Int. Cl.:
B65G 47/14 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION

B1

⑮ Fecha de presentación: **16.05.2008**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2010**

Fecha de la concesión: **12.07.2011**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
17.06.2011

⑰ Fecha de anuncio de la concesión: **22.07.2011**

⑱ Fecha de publicación del folleto de la patente:
22.07.2011

⑲ Titular/es: **Jaime Martí Sala**
c/ Emancipació, 8
08017 Barcelona, ES
Alex Martí Mercadé

⑳ Inventor/es: **Martí Sala, Jaime y**
Martí Mercadé, Alex

㉑ Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

㉒ Título: **Máquina para orientar y alinear artículos.**

㉓ Resumen:

Máquina para orientar y alinear artículos.

Una estructura rotativa (2) lleva unas cavidades (1) con una entrada superior para recibir artículos y un fondo abierto para dejar caer artículos distribuidas a lo largo de un circuito cerrado, y unos conductos (3) en forma de embudo, cada uno debajo de una respectiva cavidad (1) para recibir un artículo desde la misma, unos medios para soportar temporalmente los artículos en las cavidades (1) y dejarlos caer a los correspondientes conductos (3) en un sitio del circuito cerrado, y unos elementos de apoyo en cada cavidad (1) para cooperar con partes del artículo cuando éste cae para conferirle una orientación predeterminada dentro del conducto (3). Las cavidades (1) tienen sus entradas en un anillo perimétrico (9) que rodea un receptáculo (12) para acumulación de los artículos sobre un fondo formado por un disco giratorio (4) cuyo borde periférico alcanza al girar un nivel por encima del anillo perimétrico (9).

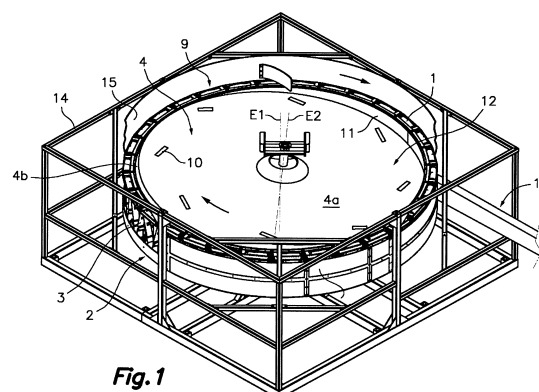


Fig. 1

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

DESCRIPCIÓN

Máquina para orientar y alinear artículos.

Campo de la técnica

La presente invención concierne a una máquina para orientar y alinear artículos, tales como contenedores o botellas de plástico vacías.

Antecedentes de la invención

Se conocen máquinas para orientar y alinear artículos, tales como contenedores o botellas de plástico vacías, que comprenden una pluralidad de cavidades de orientación asociadas a una estructura rotativa y distribuidas a lo largo de un anillo perimétrico de la misma, de manera que dichas cavidades de orientación giran con la estructura rotativa en un circuito cerrado. Las cavidades de orientación están provistas de una entrada superior para recepción de artículos y de un fondo abierto para el paso de los artículos. La estructura rotativa es portadora de una pluralidad de conductos de alineación en forma de embudo, cada uno dispuesto por debajo de una respectiva cavidad de orientación para recibir un artículo en caída desde la misma. Las máquinas de este tipo incluyen unos medios de soporte para soportar temporalmente los artículos en dichas cavidades de orientación y para dejarlos caer a los correspondientes conductos de alineación en uno o más sitios predeterminados de dicho circuito cerrado. En cada una de las cavidades de orientación están dispuestos unos elementos de apoyo y/o tope configurados para cooperar con unas partes del artículo cuando éste cae a través del fondo abierto de la cavidad de orientación para conferir una orientación predeterminada, por ejemplo de pie sobre su base, al artículo en el interior del conducto de alineación. Generalmente, los artículos son acumulados desordenadamente en un espacio interior al anillo perimétrico de la estructura rotativa y están previstos unos medios para cargar los artículos desde dicho espacio a las cavidades de orientación.

La patente FR-A-1390960 (Hoffco) da a conocer una máquina para orientar y alinear artículos del tipo arriba descrito, en la que el espacio interior al anillo perimétrico de la estructura rotativa donde se encuentran las cavidades de orientación y los conductos de alineación define un contenedor para los artículos desordenados, que tiene una pared cilíndrica que gira con estructura giratoria y un fondo cónico convexo estacionario para impeler los artículos desordenados hacia la pared cilíndrica. El mencionado fondo cónico convexo está a un nivel más bajo que las cavidades de orientación. Adyacente a la pared cilíndrica giratoria se encuentra una rampa helicoidal estacionaria que coopera con unos nervios verticales que sobresalen de la pared cilíndrica giratoria para elevar los artículos desde el fondo del contenedor hasta las cavidades de orientación. Posteriormente han aparecido numerosas máquinas posicionadoras inspirados en el principio de funcionamiento descrito en la citada patente FR-A-1390960. Sin embargo, la implementación de la pared cilíndrica giratoria y del fondo y la rampa estacionarios implica una construcción relativamente compleja que repercute negativamente en el coste de fabricación y rendimiento productivo de la máquina.

Exposición de la invención

La presente invención aporta una máquina para orientar y alinear artículos que comprende una estructura rotativa que tiene asociadas una pluralidad de ca-

vidades de orientación distribuidas a lo largo de un anillo perimétrico de la misma, de manera que dichas cavidades de orientación son trasladadas por la estructura rotativa a lo largo de un circuito cerrado. Las cavidades de orientación están provistas de una entrada superior para recepción de artículos y de un fondo abierto para el paso de los artículos. La estructura rotativa porta además una pluralidad de conductos de alineación en forma de embudo, cada uno dispuesto por debajo de una respectiva cavidad de orientación para recibir un artículo cayendo desde la misma. La máquina incluye unos medios de soporte para soportar temporalmente los artículos en dichas cavidades de orientación y dejarlos caer a los correspondientes conductos de alineación en al menos un sitio predeterminado de dicho circuito cerrado. En cada una de las cavidades de orientación están dispuestos unos elementos de apoyo y/o tope configurados para cooperar con unas partes específicas del artículo cuando éste cae a través del fondo abierto de la cavidad de orientación para conferir una orientación predeterminada al artículo en el interior del conducto de alineación. Las cavidades de orientación tienen sus entradas superiores dispuestas alineadamente en un anillo perimétrico que rodea un receptáculo provisto de un fondo para acumulación de los artículos. El mencionado fondo del receptáculo está formado por un disco giratorio inclinado respecto al mencionado anillo perimétrico, de modo que el disco giratorio tiene un borde periférico que al girar alcanza un nivel superior ligeramente por encima de dicho anillo perimétrico. Este disco inclinado giratorio está configurado para arrastrar al girar los artículos que se encuentran en el receptáculo hasta dicho nivel superior y transferirlos sobre las entradas superiores de las cavidades de orientación en el anillo substancialmente horizontal.

Con esta disposición se consigue una máquina para orientar y alinear artículos que es de construcción simple y económica, y capaz de ofrecer unas prestaciones muy aceptables para tasas de productividad medias.

Preferiblemente, el anillo perimétrico es substancialmente horizontal, la estructura rotativa está dispuesta para girar alrededor de un eje vertical y el disco inclinado giratorio está dispuesto para girar alrededor de un eje inclinado que forma un ángulo respecto a dicho eje vertical. El disco inclinado giratorio tiene una región interior substancialmente plana perpendicular a dicho eje inclinado y una región periférica adyacente a dicho borde periférico que tiene una configuración troncocónica y forma un bisel respecto a dicha región interior. En un ejemplo de realización, la estructura rotativa y el disco inclinado giratorio están accionados para girar en la misma dirección, aunque se ha experimentado que la máquina puede funcionar también con la estructura rotativa y el disco inclinado giratorio girando en direcciones opuestas. También está dentro del alcance de la presente invención un anillo perimétrico inclinado y una estructura rotativa dispuesta para girar alrededor de un eje inclinado en consonancia.

En un ejemplo de realización, el disco inclinado giratorio tiene una pluralidad de configuraciones de arrastre prominentes fijadas preferiblemente a la región interior del disco para arrastrar los artículos, aunque alternativamente el disco inclinado giratorio puede tener una superficie superior con un coeficiente de fricción suficientemente alto para arrastrar los artícu-

los sin necesidad de configuraciones prominentes. El receptáculo está delimitado parcialmente por una pared lateral preferiblemente estacionaria, aunque dicha pared lateral podría alternativamente girar junto con la estructura rotativa. La máquina incluye unos medios de rechazo configurados y dispuestos para rechazar aquellos artículos que no estén correctamente alojados en las cavidades de orientación devolviéndolos al receptáculo. En un ejemplo de realización dichos medios de rechazo comprenden una o más aletas flexibles estacionarias situadas por encima de las cavidades de orientación en varios puntos del circuito cerrado. Alternativamente, los medios de rechazo pueden estar formados por cepillos giratorios o por uno o más chorros de aire a baja presión situados por encima de las cavidades de orientación en la zona previa a la descarga de los artículos al interior de los conductos de alineación en un sitio de caída.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista isométrica de una máquina para orientar y alinear artículos de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención, con algunas partes cortadas o suprimidas para mayor claridad del dibujo;

la Fig. 2 es una vista lateral de la máquina de la Fig. 1; y

la Fig. 3 es una vista lateral esquemática que ilustra el funcionamiento de la máquina de la presente invención.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo en primer lugar referencia a las figuras en general, la máquina para orientar y alinear artículos comprende, de acuerdo con un ejemplo de realización, un bastidor 14 que soporta una estructura rotativa 2 montada de manera que puede girar alrededor de un eje vertical E1. La mencionada estructura rotativa 2 define un anillo perimétrico 9 substancialmente horizontal que rodea un receptáculo 12 que sirve para acumulación de los artículos a orientar y alinear en una situación desordenada. En la estructura rotativa 2 están fijadas una pluralidad de cavidades de orientación 1 distribuidas a lo largo dicho anillo perimétrico 9 de manera que son trasladadas a lo largo de un circuito cerrado por la estructura rotativa 2 al girar. Cada una de dichas cavidades de orientación 1 está dimensionada para alojar sólo uno de los artículos en posición tendida y en cualquiera de dos posiciones opuestas. Las cavidades de orientación 1 tienen una entrada superior para recepción de artículos y un fondo abierto para el paso de los artículos. Las entradas superiores de las cavidades de orientación 1 están dispuestas alineadamente en el anillo perimétrico 9. Rodeando completamente el anillo perimétrico 9 por la parte exterior de las cavidades de orientación 1 hay una pared circundante 15 (Fig. 1).

El mencionado receptáculo 12 tiene un fondo formado por un disco giratorio 4 alojado parcialmente en el receptáculo 12 y dispuesto para girar alrededor de un eje inclinado E2 que forma un ángulo respecto a dicho eje vertical E1 de giro de la estructura rotativa 2. El disco giratorio 4 tiene (ver Figs. 2 y 3) un borde periférico que al girar alcanza un nivel superior ligeramente por encima de dicho anillo perimétrico 9 substancialmente horizontal, y el disco giratorio 4 es-

tá configurado para arrastrar, al girar, los artículos que se encuentran en el receptáculo 12 hasta dicho nivel superior y dejarlos caer sobre el anillo perimétrico 9. La estructura rotativa 2 y el disco giratorio 4 están accionados para girar ya sea en la misma dirección o en direcciones opuestas, ya que, según se ha comprobado, de las dos formas se obtienen resultados satisfactorios. El receptáculo 12 está delimitado parcialmente por una pared lateral 11 (Fig. 1) que gira junto con la estructura rotativa 2, aunque opcionalmente dicha pared lateral 11 podría ser estacionaria. En el ejemplo de realización ilustrado, el disco giratorio 4 tiene una región interior 4a substancialmente plana perpendicular a dicho eje inclinado E1 y una región periférica 4b inclinada adyacente a dicho borde periférico, de manera que la mencionada región periférica 4b forma un bisel respecto a dicha región interior 4a. Sobre la región interior 4a del disco giratorio 4 están dispuestas una pluralidad de configuraciones de arrastre 10 prominentes que sirven para contribuir a arrastrar los artículos que se encuentran en el receptáculo 12 hacia el nivel superior. Alternativamente o adicionalmente, el disco giratorio 4 tiene una superficie superior con un coeficiente de fricción suficientemente alto para contribuir a arrastrar los artículos hacia el nivel superior.

En el anillo perimétrico 9, algunos de los artículos echados por el disco giratorio 4 se introducen espontáneamente en las cavidades de orientación 1 en la posición tendida, ya sea en una u otra de las dos posiciones opuestas, y los restantes artículos que han quedado encima de cavidades de orientación 1 ya ocupadas o que no se han introducido en las cavidades de orientación 1 en la posición tendida son rechazados y devueltos al receptáculo 12 por unos medios de rechazo. En el ejemplo de realización mostrado (Fig. 1), estos medios de rechazo comprenden una aleta flexible 13 situada en una posición estacionaria por encima de la trayectoria de las cavidades de orientación 1 en un punto del circuito cerrado. Opcionalmente, una pluralidad de dichas aletas flexibles 13 pueden estar repartidas en posiciones estacionarias por todo o parte del circuito cerrado. Alternativamente, las aletas flexibles 13 pueden estar configuradas y/o dispuestas de manera diferente a la representada en el dibujo, o los medios de rechazo pueden estar formados por cualquiera de los muchos tipos de medios de rechazo conocidos en la técnica de las máquinas para orientar y alinear artículos, o por cualquier otro tipo que se le pudiera ocurrir a un experto en la técnica. La ventaja de utilizar aletas flexibles 13 estacionarias es que no necesitan ser accionadas por fuentes de energía tales como aire comprimido o electricidad, como ocurre con otros medios de rechazo conocidos. Sin embargo, también está contemplado dentro del alcance de la presente invención utilizar unos medios de rechazo alternativos (no mostrados) formados por cepillos giratorios o por uno o más chorros de aire a baja presión situados por encima de las cavidades de orientación en una zona previa a la descarga de los artículos al interior de los conductos de alineación en un sitio de caída.

La estructura rotativa 2 soporta, además de las cavidades de orientación 1, una pluralidad de conductos de alineación 3 en forma de embudo, cada uno dispuesto por debajo de una respectiva cavidad de orientación 1 para recibir un artículo en caída desde la misma. Entre los fondos abiertos de las cavidades de orientación 1 y unas entradas superiores de los con-

ductos de alineación 3 están dispuestos unos medios de soporte para soportar temporalmente los artículos en dichas cavidades de orientación 1 y dejarlos caer a los correspondientes conductos de alineación 3 en al menos un sitio predeterminado de dicho circuito cerrado. En el ejemplo de realización ilustrado, los mencionados medios de soporte están formados por un primer plano de soporte 5 estacionario, de manera que los artículos que se encuentran en las cavidades de orientación 1 son arrastrados resbalando sobre dicho primer plano de soporte 5 empujados por el giro de la estructura rotativa 2, y dicho sitio de caída predeterminado está formado por un tramo 5a del circuito cerrado donde el plano de soporte está interrumpido, todo ello según estructura descrita en la patente US-A-4 681 209 de uno de los presentes inventores.

Igualmente y conforme a lo descrito en dicha patente US-A-4 681 209 en cada una de las cavidades de orientación 1 están dispuestos unos elementos de apoyo y/o tope 6, 7, 8 configurados para cooperar con unas partes del artículo, tales como un cuello o una base del artículo, cuando éste cae a través del fondo abierto de la cavidad de orientación 1 para conferir una orientación predeterminada al artículo en el interior del conducto de alineación 3. En la Fig. 3, los ar-

tículos representados son botellas B de plástico vacías que son sostenidas por el cuello cuando caen a través del fondo abierto de las cavidades de orientación 1 sea cual sea su posición dentro de las mismas, de manera que siempre caen sobre sus bases al interior de los correspondientes conductos de alineación 3. Por debajo de los conductos de alineación 3 está dispuesto un segundo plano de soporte 16 sobre el que los artículos orientados, en este caso las botellas B puestas sobre sus bases, alojados en los conductos de alineación 3 son arrastrados resbalando empujados por el giro de la estructura rotativa 2. Desde los conductos de alineación 3, los artículos son transferidos alineadamente a un transportador de salida por cualquiera de los muchos medios de transferencia conocidos en la técnica o por otros medios que se le pudieran ocurrir a un experto en la técnica. Por ejemplo, el segundo plano de soporte 16 tiene una interrupción 16a a través de la cual los artículos caen sobre una superficie móvil de un transportador de salida 17.

Un experto en la técnica será capaz de efectuar modificaciones y variaciones a partir del ejemplo de realización mostrado y descrito sin salirse del alcance de la presente invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para orientar y alinear artículos, del tipo que comprende:

una estructura rotativa (2) que define un anillo perimétrico (9) que rodea un receptáculo (12) para acumulación de los artículos sobre un fondo; y

un disco giratorio (4) alojado en dicho receptáculo (12) formando dicho fondo, estando dicho disco giratorio (4) inclinado respecto al plano de dicho anillo perimétrico (9) y configurado para arrastrar al girar los artículos que se encuentran en el receptáculo (12) hasta un nivel superior y transferirlos sobre el anillo perimétrico (9);

caracterizada porque:

dicho disco giratorio (4) tiene un borde periférico que cuando alcanza al girar dicho nivel superior está ligeramente por encima de dicho anillo perimétrico (9);

dicha estructura rotativa (2) tiene asociadas una pluralidad de cavidades de orientación (1) que tienen unas respectivas entradas receptoras de artículos dispuestas alineadamente en el anillo perimétrico (9);

cada cavidad de orientación (1) tiene un fondo abierto para el paso de los artículos, y la estructura rotativa (2) lleva una pluralidad de conductos de alineación (3), cada uno dispuesto por debajo de una respectiva cavidad de orientación (1) para recibir un artículo en caída desde la misma;

unos medios de soporte están dispuestos para soportar temporalmente los artículos en dichas cavidades de orientación (1) y dejarlos caer a los correspondientes conductos de alineación (3) en al menos un sitio predeterminado de dicho circuito cerrado; y

en cada una de las cavidades de orientación (1) están dispuestos unos elementos de apoyo y/o tope (6, 7, 8) configurados para cooperar con unas partes del artículo cuando éste cae a través del fondo abierto de la cavidad de orientación (1) para conferir una orientación predeterminada al artículo en el interior del conducto de alineación (3).

2. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el anillo perimétrico (9) es substancialmente horizontal, la estructura rotativa (2) está dispuesta para girar alrededor de un eje vertical

(E1), y el disco giratorio (4) está dispuesto para girar alrededor de un eje inclinado (E2) que forma un ángulo respecto a dicho eje vertical (E1).

3. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque el disco giratorio (4) tiene una región interior (4a) substancialmente plana perpendicular a dicho eje inclinado (E1) y una región periférica (4b) adyacente a dicho borde periférico que forma un bisel respecto a dicha región interior (4a).

4. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el disco giratorio (4) tiene una pluralidad de configuraciones de arrastre (10) para contribuir a arrastrar los artículos.

5. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el disco giratorio (4) tiene una superficie superior con un coeficiente de fricción suficientemente alto para contribuir a arrastrar los artículos.

6. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la estructura rotativa (2) y el disco giratorio (4) están accionados para girar en la misma dirección.

7. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la estructura rotativa (2) y el disco giratorio (4) están accionados para girar en direcciones opuestas.

8. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el receptáculo (12) está delimitado parcialmente por una pared lateral (11) estacionaria.

9. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el receptáculo (12) está delimitado parcialmente por una pared lateral que gira junto con la estructura rotativa (2).

10. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque comprende unos medios de rechazo de artículos, configurados y dispuestos para rechazar aquellos artículos que no estén correctamente alojados en las cavidades de orientación (1) devolviéndolos al receptáculo (12).

11. Máquina, de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque dichos medios de rechazo comprenden al menos una aleta flexible (13) estacionaria situada por encima de las cavidades de orientación (1) en un punto del circuito cerrado.

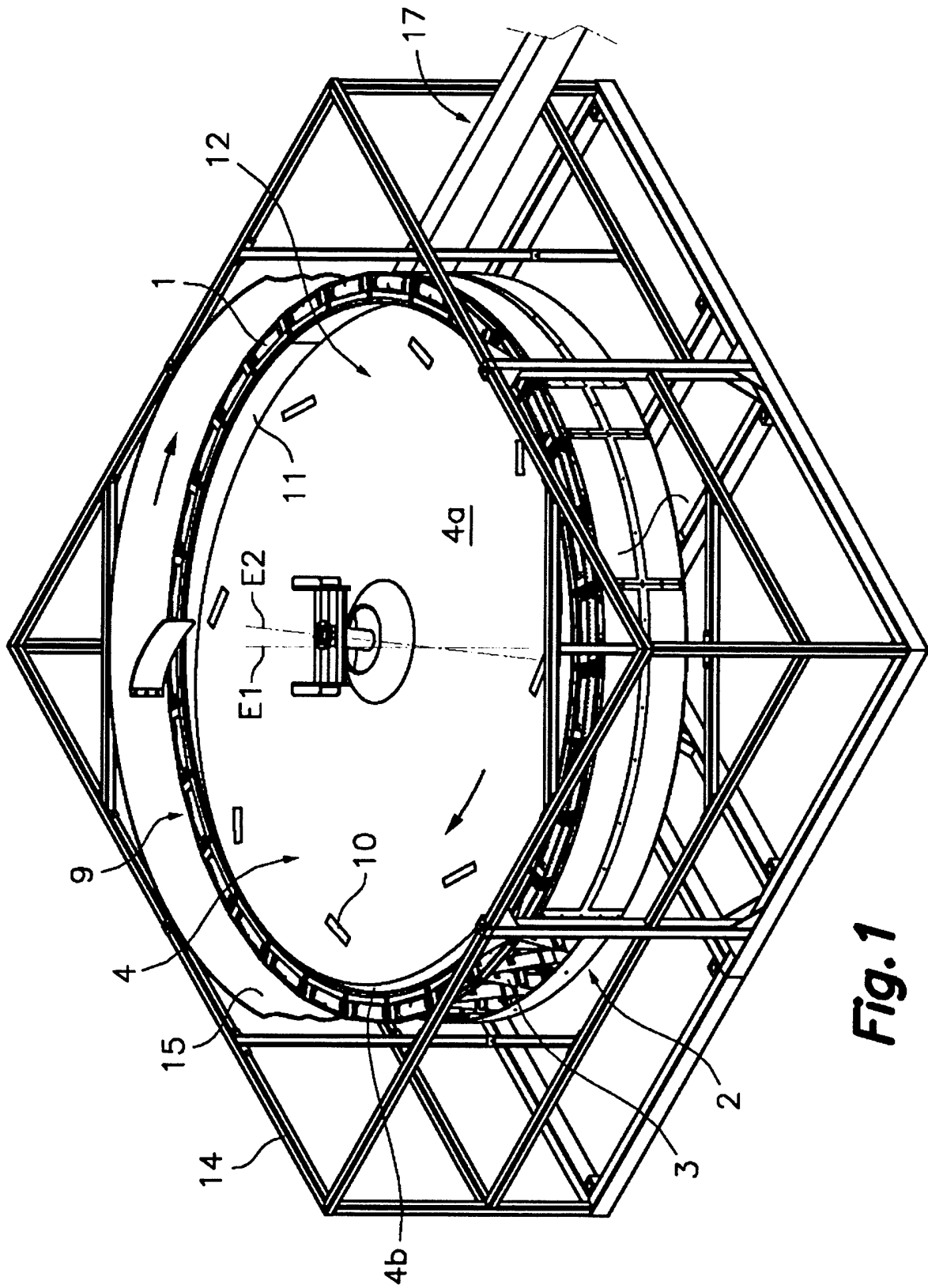


Fig. 1

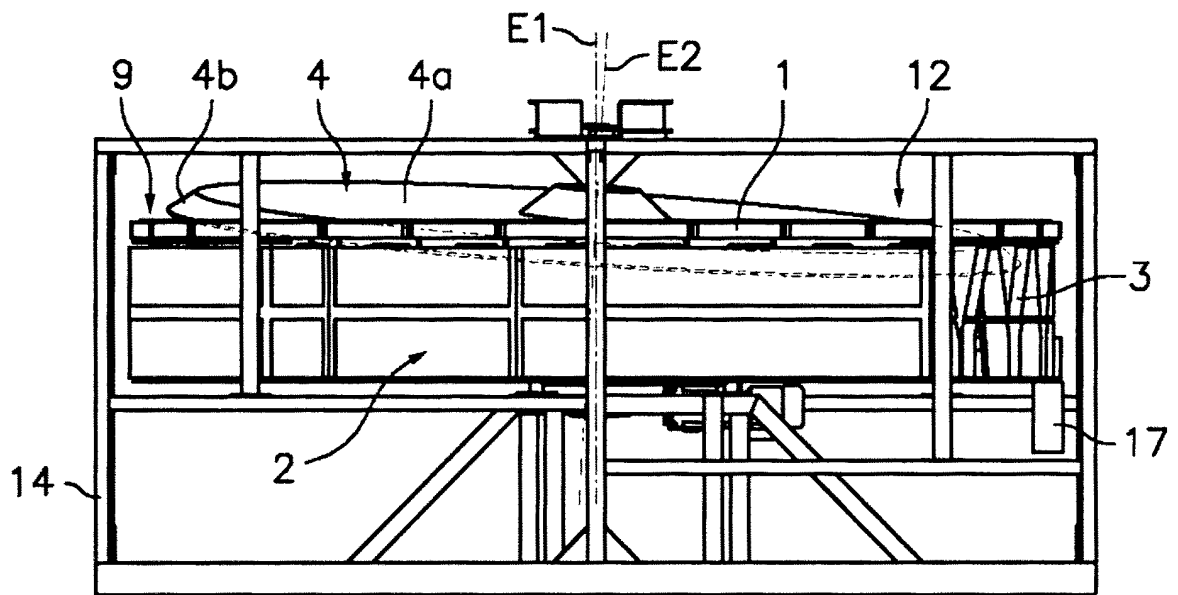


Fig.2

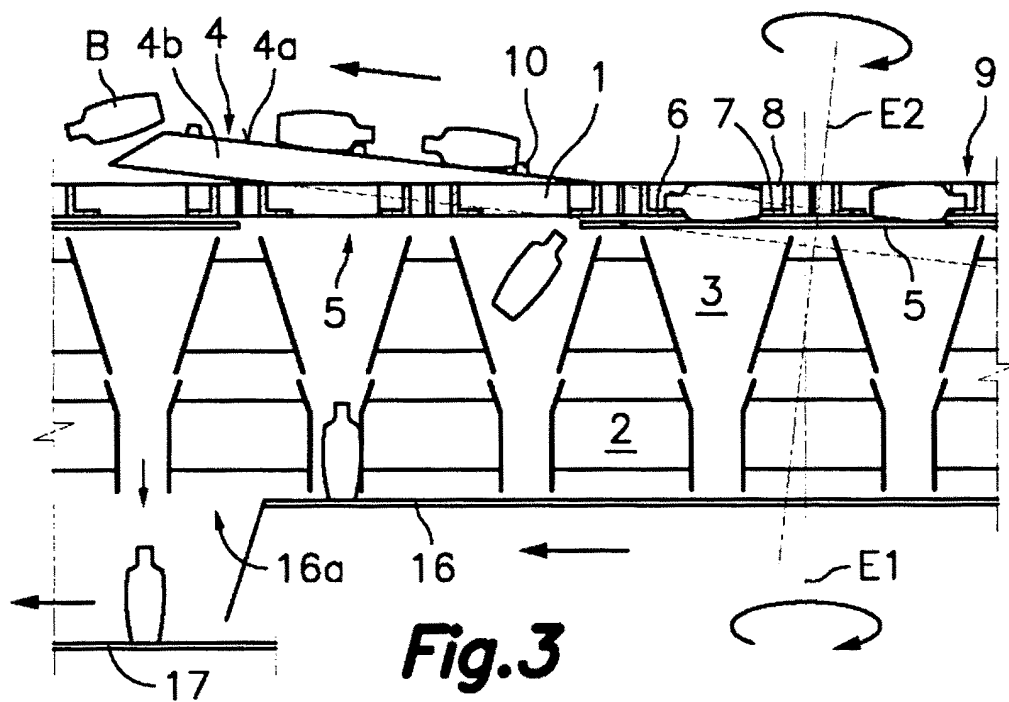


Fig.3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 346 387

⑫ Nº de solicitud: 200801418

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **16.05.2008**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B65G 47/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 4007854 A (ERVINE) 15.02.1977, columna 2, línea 58 - columna 6, línea 58; figuras.	1-3,6,7, 10,11
Y	EP 0856482 B1 (MARTI SALA) 06.12.2000, párrafos [0018]-[0020]; figuras.	1-3,6,7
Y	US 4979607 A (FOGG) 25.12.1990, columna 3, línea 63 - columna 4, línea 2; figura 1.	10,11
A	DE 19618009 A1 (TÖLKE) 13.11.1997, figura 1; resumen de la base de datos EPODOC, obtenido de EPOQUE.	1-3
A	GB 547500 A (MOLINS MACHINE COMPANY) 31.08.1942, página 4, línea 109 - página 5, línea 24; figura 2.	10
A	EP 0432081 B1 (MARTI SALA) 15.02.1995, columna 7, línea 57 - columna 8, línea 11; figuras.	1-3

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

29.09.2010

Examinador

F. Monge Zamorano

Página

1/5

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

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: 29.09.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-11	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	4,5,8,9	SÍ
	Reivindicaciones	1-3,6,7,10,11	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 ha sido publicada.

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 4007854 A	15-02-1977
D02	EP 0856482 B1	06-12-2000
D03	US 4979607 A	25-12-1990
D04	DE 19618009 A1	13-11-1997
D05	GB 547500 A	31-08-1942
D06	EP 0432081 B1	15-02-1995

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 presente solicitud es una máquina para orientar y alinear artículos mediante un movimiento de rotación que llevan los artículos a unas cavidades orientadoras desde las que caen por unos conductos orientadores en la posición deseada y alineados. Las divulgaciones relativas a este tipo de máquinas están contenidas en el subgrupo B65G47/14 de la Clasificación Internacional de Patentes.

La solicitud contiene once reivindicaciones de las que sólo la primera es independiente. Las demás reivindicaciones dependen directamente de la primera, excepto la tercera, que depende de la segunda y la undécima, que depende de la décima. La primera reivindicación caracteriza la invención por tres elementos:

- Las cavidades de orientación tienen las entradas en un anillo perimétrico que rodea el receptáculo en el que se acumulan los artículos sin orientar.
- Dicho receptáculo aloja un fondo giratorio inclinado respecto del anillo perimétrico de manera que el borde del fondo sobresale ligeramente del anillo en un sector
- El disco giratorio está diseñado para arrastrar los artículos hasta el nivel superior y transferirlos al anillo perimétrico, donde se encuentran las cavidades de orientación.

Estas características no se han encontrado reunidas en un solo documento, pero a) es una característica común en varias de las divulgaciones del mismo solicitante, por ejemplo en D2 (Martí) y D4 (Tölke) y b) y c) están anticipadas en D1 (Ervine), según puede apreciarse en la figura 1. También en D1 se recoge la caracterización de la segunda reivindicación: la diferencia de inclinación entre los ejes de rotación del fondo del recipiente y de las cavidades orientadoras. En cuanto a la caracterización de la tercera reivindicación. La corona en forma de bisel que remata el disco del fondo del recipiente, es un rasgo divulgado tanto en D2 (Martí) como en D4 (Tölke)

La cuarta reivindicación caracteriza la invención porque el fondo giratorio del receptáculo que aloja los artículos sin orientar tiene elementos de retención de dichos artículos y porque dichos elementos pueden disponerse en diferentes configuraciones según convenga al tipo de artículo con el que vaya a trabajar la máquina. La quinta reivindicación, en el mismo sentido, caracteriza la invención porque la superficie del fondo tiene un coeficiente de fricción grande.

No se ha encontrado divulgada la caracterización de la cuarta reivindicación. Tampoco de la quinta, pero esta última plantea serias dudas sobre su actividad inventiva intrínseca, ya que si el fondo cumple la función de arrastrar los artículos desde la posición inferior a la superior, donde se encuentran las cavidades orientadoras, la solución obvia para un técnico incluye que dicho fondo mantenga una fricción suficiente con los artículos de modo que éstos no resbalen mucho, porque de no existir esa fricción, no se podría arrastrarlos hasta la posición superior o, al menos, se requerirían unas velocidades de rotación anormalmente grandes.

Hoja adicional

La sexta reivindicación caracteriza la invención porque la estructura rotativa que aloja las cavidades orientadoras y el disco de fondo giran en la misma dirección y la séptima reivindicación caracteriza precisamente lo contrario: que ambos giran con direcciones opuestas. La sexta reivindicación se encuentra divulgada en D1 (Ervine) (líneas 53 a 56 de la segunda columna) y la séptima reivindicación está anticipada en D2 (Martí), como puede verse en su figura 3.

La octava reivindicación caracteriza la invención porque el receptáculo que aloja los artículos sin orientar, está delimitado parcialmente por una pared estacionaria, y la novena reivindicación la caracteriza porque esa pared no es estacionaria, sino que gira solidariamente con la estructura periférica que aloja las cavidades orientadoras. No se han encontrado divulgaciones en las que la pared rodee parcialmente el receptáculo.

La décima reivindicación caracteriza la invención porque el receptáculo contiene medios de rechazo y devolución de los artículos que estén incorrectamente alojados en las cavidades orientadoras. Estos medios constituyen un elemento común a muchas máquinas orientadoras, ya se trate de chorros de aire (para artículos ligeros), o cepillos, ambos previstos en D6 (Martí) u otros y pueden estar asociados a sensores o detectores diversos. La undécima y última reivindicación precisa un medio concreto de los utilizados en la caracterización de la décima reivindicación: una aleta flexible y estacionaria situada por encima de las cavidades orientadoras. El documento D3 (Fogg), divulga unos deflectores (elementos 29 y 31) que devuelven al receptáculo las botellas sobrepuestas a otras botellas correctamente alojadas. Se trata esencialmente del mismo sistema caracterizado en la undécima reivindicación de la invención, que con los ajustes de altura oportunos puede devolver también botellas que sobresalgan por estar mal alojadas en la cavidad orientadora. El documento D5 (Molins) también divulgaba, ya en 1942, otro dispositivo consistente en un resorte que el envase mal alojado presiona hasta que el resorte salta y expulsa al envase.

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y en opinión del examinador, cabría reconocer el atributo de novedad, en el sentido del artículo 6 de la vigente Ley de Patentes 11/1986, a las reivindicaciones primera a undécima de la solicitud y el de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada ley, a las reivindicaciones cuarta, quinta, octava y novena, y no cabría en cambio, reconocer dicha actividad inventiva a las reivindicaciones primera a tercera, sexta, séptima, décima y undécima.