(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 242 475**

(21) Número de solicitud: 200202907

(51) Int. Cl.:

B65B 35/06 (2006.01)
B65G 47/14 (2006.01)
B65B 5/10 (2006.01)
B65B 35/32 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN PREVIO B2

(22) Fecha de presentación: **18.12.2002**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.11.2005**

Fecha de la concesión: **30.11.2006**

(45) Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2007**

(45) Fecha de publicación del folleto de la patente: **01.02.2007**

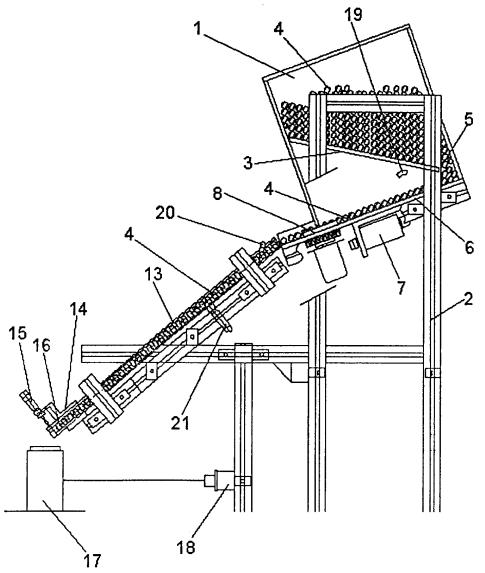
(73) Titular/es: **Universidad de la Rioja**
Avenida de la Paz, 93
26006 Logroño, La Rioja, ES

(72) Inventor/es: **Ordieres Mere, Joaquín;**
Vergara González, Eliseo Pablo;
Martínez de Pisón Ascacibar, Francisco Javier;
Alba Elías, Fernando y
Castejón Limas, Manuel

(74) Agente: **No consta**

(54) Título: **Suministrador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria.**

(57) Resumen:
Suministrador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria.
La presente invención se refiere a un suministrador de comprimidos que permite el empleo de aditivos alimentarios en fase solida, concretamente en forma de comprimidos, de manera que estos son suministrados de forma dosificada a una serie de envases o recipientes utilizados en la industria alimentaria y contenedores de otros productos a los que se precisa incorporar los aditivos sólidos citados, en un régimen de distribución de media y alta velocidad, de forma totalmente automática, con bajo nivel de comprensión en dichos comprimidos que pudiera repercutir negativamente en la posterior disolución de los mismos y sin que se produzca su degradación durante su manipulación.



ES 2 242 475 B2

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

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Suministrador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un suministrador de comprimidos, consistentes en aditivos sólidos, a expensas de un almacén o depósito suministrador de dichos comprimidos, de manera que éstos son suministrados de forma dosificada, unitaria o múltiple, a una serie de envases o recipientes utilizados en la industria alimentaria y contenedores de otros productos a los que se precisa incorporar los aditivos sólidos citados.

El objeto de la invención es asegurar un proceso de suministro rápido de dichos comprimidos, de forma totalmente automática, y sin una excesiva compacidad en dichos comprimidos, que pudiera repercutir negativamente en la posterior disolución de los mismos.

Antecedentes de la invención

En el ámbito de aplicación práctica de la invención, el de aportación de aditivos alimentarios a envases contenedores de productos asimismo alimentarios, se utilizan fundamentalmente aditivos en fase líquida debido a los problemas de alimentación-dosificación que supone la utilización de aditivos en fase sólida.

De forma más concreta en líneas de media o alta velocidad y para conseguir una funcionalidad apropiada, se hace actualmente imprescindible la utilización de material vibrante tradicional, para desplazamiento de los aditivos alimentarios en forma de comprimidos, lo que supone que dichos comprimidos deben tener una compresión alta, para evitar su desmoronamiento por efecto de la citada vibración.

Sin embargo la compresión de dichos comprimidos debe ser baja, para facilitar su dilución en el ambiente húmedo del envase, razón por la cual y como anteriormente se ha dicho, en este ámbito se utilizan fundamentalmente los aditivos en fase líquida.

Por otro lado, existe una legislación que limita la cantidad máxima de aditivos tanto en cantidad como en tipología, lo que dificulta el empleo de excipientes y aglomerantes en las cantidades precisas para conseguir altas resistencias al desmoronamiento.

Descripción de la invención

El suministrador-dosificador que la invención propone permite el empleo de aditivos alimentarios en fase sólida, concretamente en forma de comprimidos, en un régimen de distribución de media y alta velocidad, con bajo nivel de compresión en dichos comprimidos, para facilitar su posterior disolución, y sin que se produzca la degradación de los mismos durante su manipulación.

Para ello y de forma más concreta el suministrador-dosificador está estructurado a partir de un almacén de comprimidos, de capacidad apropiada para que la frecuencia de recarga del mismo sea también apropiada, almacén en cuyo fondo, determinante de una rampa de retención, se establece una abertura lateral para salida de los comprimidos, en forma de capa, hacia una rampa de bajada, de escasa inclinación, donde se sitúa un vibrador que transmite a dicha rampa una leve vibración, suficiente para que se produzca el desplazamiento gravitatorio de los comprimidos pero a la vez suficientemente pequeña para no comprometer la compacidad de tales comprimidos.

Dicha rampa de bajada, establecida en correspondencia con el fondo del propio almacén, el cual adopta una disposición inclinada, desemboca en un mecanismo extractor en el que un elemento motor actúa sobre una pareja de alabes que giran en sentido contrario, y que determinan entre sí un paso unitario para los comprimidos, los cuales llegan en alineación a un segundo almacén, en forma de conducto cerrado, provisto de sensores que determinan en cada momento la cantidad de pastillas o comprimidos existentes en su interior, y que se cierra inferiormente mediante una pareja de cilindros neumáticos, cuyos vástagos actúan en el interior del conducto-almacén y lo hacen alternativamente, de manera que mientras uno de ellos soporta los comprimidos existentes en el citado conducto almacén, con excepción del primero o inferior, el otro deja caer este comprimido terminal hacia el correspondiente recipiente a dosificar, que pasará abajo del citado conducto almacén y cuya presencia será también detectada por un sensor.

El dispositivo puede ser unitario, suministrando un comprimido a un recipiente en cada ciclo operativo del mismo, o bien puede ser múltiple con varios conductos-almacén y varios mecanismos extractores que reciben las pastillas de un almacén único, en cuyo caso puede efectuarse simultáneamente la aportación dosificada de aditivos a varios recipientes.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, 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:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en alzado lateral de un suministrador-dosificador de comprimidos a envases. para la industria alimentaria realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra un detalle en perspectiva de la configuración prevista como preferente para los comprimidos a manipular con el suministrador-dosificador de la figura anterior.

La figura 3.- Muestra un detalle ampliado del mecanismo extractor.

La figura 4.- Muestra una representación esquemática en planta de cómo los alabes del mecanismo extractor discriminan posicionalmente los comprimidos haciéndolos pasar unitariamente hacia el correspondiente conducto-almacén.

La figura 5.- Muestra un detalle ampliado de la extremidad libre del citado conducto almacén, con su correspondiente mecanismo de expulsión.

Las figuras 6 y 7.- Muestran dos detalles en perfil del conjunto representado en la figura 5, en las dos posiciones para el mecanismo de expulsión.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el suministrador-dosificador que la invención propone está constituido a partir de un almacén de comprimidos (1), con una capacidad importante para que la frecuencia de recarga del mismo se distancie convenientemente en el tiempo, montado en posición elevada sobre un chasis de sustentación (2)

almacén que configura un depósito inclinado provisto en su seno de una rampa de retención (3) por

encima de la cual se sitúan indiscriminadamente los comprimidos (4), los cuales pasan a la zona inferior de dicha rampa (3) por la abertura (5) definida en correspondencia con el borde más bajo de la misma, para alcanzar el fondo (6) del almacén (1), inclinado en contraposición a la rampa (3) y por el que los comprimidos (4) descienden también indiscriminadamente pero en un flujo laminar, facilitando su desplazamiento la propia configuración de los comprimidos, especialmente visible en el detalle de la figura 2, y la existencia bajo el fondo del almacén (1) de un vibrador (7) que suministra a dicho fondo (6) y consecuentemente a los comprimidos (4) una muy ligera vibración, que facilita su desplazamiento gravitatorio hacia un mecanismo extractor (8) situado a la salida del almacén o depósito (1).

Este mecanismo extractor (8), especialmente visible en la figura 3, consiste en un motor (9) que acciona directamente un alabe (10) y en cuyo eje está provisto de una rueda dentada (11) para transmisión sincronizada del movimiento, a través de otra rueda dentada (12), a un segundo alabe (10'), que gira en sentido contrario al alabe (10).

Estos alabes (10-10'), tal como se observa en la figura 4, adoptan una configuración triangular equilátera de vértices redondeados, están angularmente desfasados y debidamente distanciados para establecer entre ellos un paso unitario para las pastillas (4), que se ven así forzadas a salir en hilera del mecanismo extractor para alcanzar un conducto-almacén (13).

En este conducto almacén, también con una considerable inclinación, incluso más acentuada, se establece un mecanismo de expulsión montado sobre un soporte (14), situado en las proximidades de su extremidad inferior y libre, y consistente en una pareja de cilindros, concretamente un cilindro de cabeza (15) y un cilindro de cola (16), muy próximos, de manera que a partir por ejemplo de la situación mostrada en la figura 6, en la que el cilindro de cabeza (15) está reteniendo toda la alineación de tabletas (4), cuando desciende el cilindro de cola (16) su vástago se sitúa entre la última y la penúltima tabletas (4), tal como aparece iniciado en la citada figura 6 y a término de maniobra según muestra la figura 7, el pistón de cabeza (15) se retrae dejando caer la última tableta (4) hacia el recipiente (17) a dosificar, que previamente se habrá situado bajo el mecanismo de expulsión (14) y cuya presencia habrá sido detectada por un sensor (18).

Como complemento de la estructura descrita en el aparato participan una pareja de inyectores de aire (19) y (20), que eliminan el posible polvo que pueda desprenderse de los comprimidos (4) en su movimiento, a la vez que un sensor (21) situado en el conducto-almacén (13), detecta la necesidad de alimentación de comprimidos hacia dicho conducto-almacén.

El alimentador-dosificador de la invención trae consigo una serie de ventajas que se centran fundamentalmente en los siguientes aspectos:

Permite dosificar comprimidos incluso en líneas con emisión de vapor de agua, al emplear los citados inyectores de aire (19) y (20) que mantienen una sobrepresión en la zona de trabajo.

Elimina el factor humano del proceso de dosificación, descargando al operario de esta tarea, sin más participación que la aportación de nuevos comprimidos cuando el almacén (1) se vacía.

Evita una dosificación o aportación innecesaria de comprimidos cuando por algún problema en la cadena de alimentación no se ha situado un recipiente (17) bajo el mecanismo de expulsión (14) y, consecuentemente, no ha sido detectado por el sensor (18).

Se mejora la seguridad del proceso y el producto.

Se mejora el medio ambiente al reducir las emisiones al entorno de líquido de gobierno con componentes ácidos, etc.

REIVINDICACIONES

1. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, que teniendo por finalidad suministrar unitariamente a dichos envases la dosis adecuada de aditivos sólidos en forma de comprimido, se **caracteriza** porque consiste en un almacén (1) para dichos comprimidos, provisto interiormente de una rampa de retención (3) que conduce indiscriminadamente los comprimidos (4) hacia una abertura (5) de comunicación con el fondo (6) del almacén, en el que los comprimidos (4) mantienen una situación indiscriminada pero con un flujo laminar hacia al menos un mecanismo extractor (8), desde el que los comprimidos (4) acceden en alineación al interior de un conducto-almacén (13), rematado en un mecanismo de expulsión (14), bajo el que se sitúan unitaria y secuencialmente los recipientes (17) a dosificar.

2. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque bajo el fondo inclinado (6) del almacén de comprimidos (1) se establece un vibrador (7) que genera una leve vibración para facilitar el desplazamiento de los comprimidos (4) hacia el mecanismo extractor (8).

3. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el mecanismo extractor (8) consiste en un motor (9) que transmite sincrónicamente movimiento giratorio en sentido contrario a una pareja de alabes (10), coplanarios, entre los que se establece un paso de anchura adecuada al tamaño de los comprimidos (4), para determinar al citado paso unitario y en alineación de dichos comprimidos.

4. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el conducto-almacén (13) consiste en un tubo dimensionalmente adecuado para que los comprimidos (4) se sitúen en su seno en alineación, estando dicho conducto-almacén (13) asistido por un sensor (21) que detecta la presencia de comprimidos (4) y activa el mecanismo extractor (8) en ausencia de comprimidos.

5. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el mecanismo de expulsión consiste en una pareja de cilindros (15) y (16), uno de cabeza y otro de cola, actuantes alternativamente, para permitir la salida unitaria de los comprimidos (4) por la extremidad inferior del tubo constitutivo del conducto-almacén (13).

6. Alimentador-dosificador de comprimidos a envases para la industria alimentaria, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque incorpora una pareja de inyectores de aire (19) y (20), uno situado en la zona inferior del almacén (1), en las proximidades de su boca de salida (5), y otro en la zona de acceso al conducto-almacén (13), que eliminan el posible polvo desprendido de los comprimidos (4) y que generan una sobrepresión para evitar que ambientes húmedos afecten a los citados comprimidos.

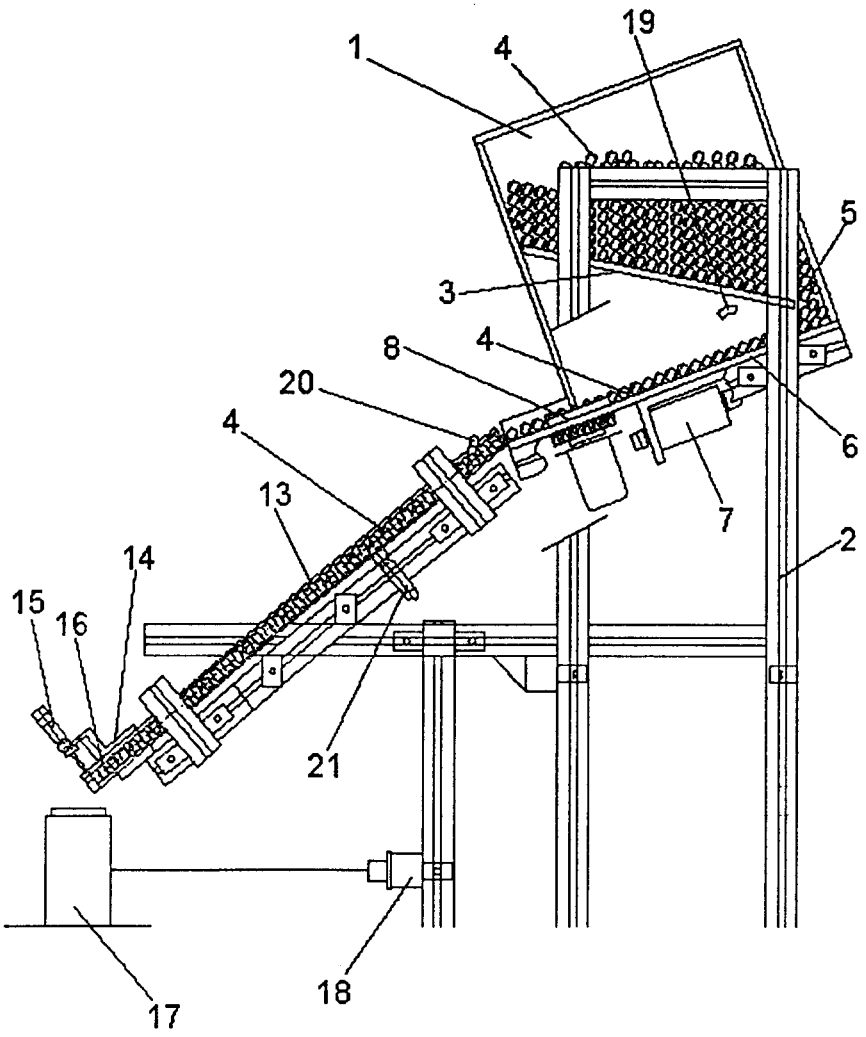
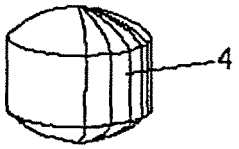


FIG. 1

FIG. 2



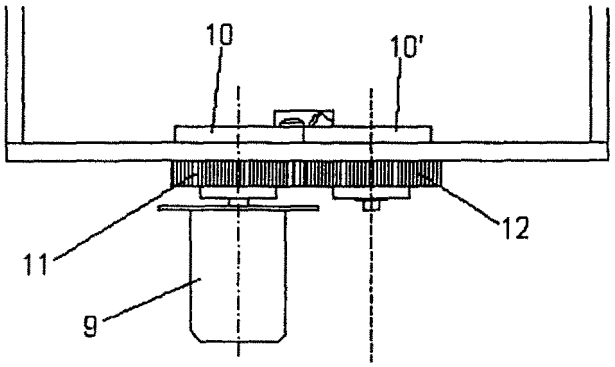


FIG. 3

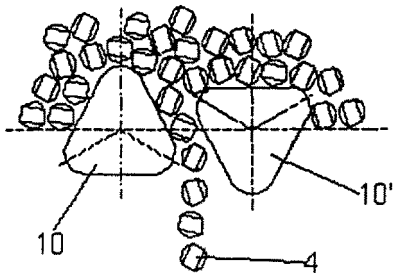


FIG. 4

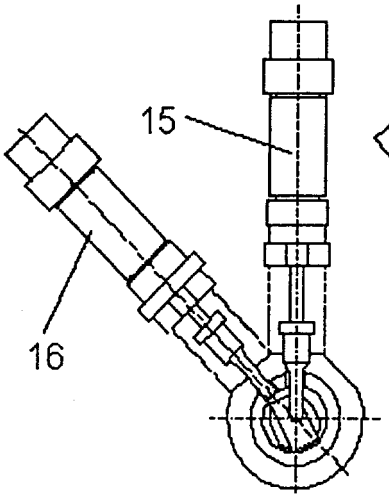


FIG. 5

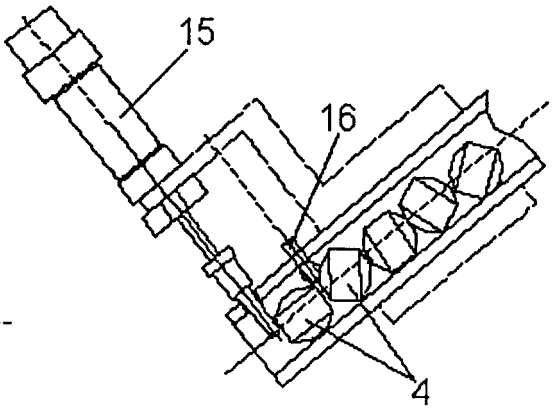


FIG. 6

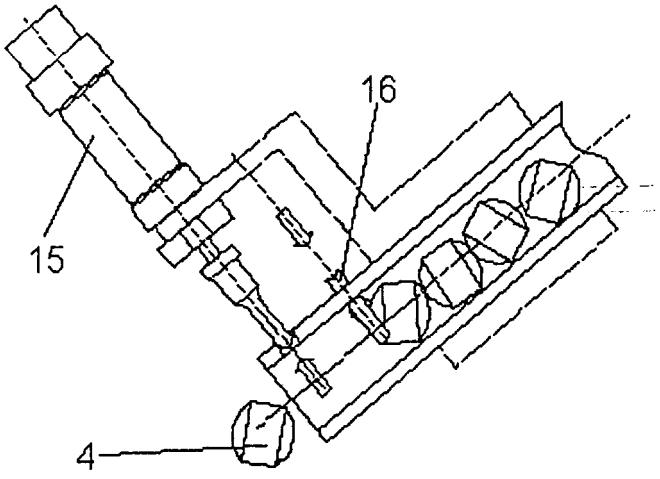


FIG. 7

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 242 475

(21) Nº de solicitud: 200202907

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **18.12.2002**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.[7]:** B65B 35/06, B65G 47/14, B65B 5/10, 35/32

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y A	GB 716026 A (NICOLLE) 29.09.1954, todo el documento.	1 3,4
Y A	US 6357495 B1 (BARONCINI) 19.03.2002, todo el documento.	1 4
A	US 2656962 A (DANIELS) 27.10.1953, columna 4, línea 69 - columna 5, línea 41; figuras.	1,2
A	US 2002108356 A1 (AYLWARD) 15.08.2002, párrafo 48; figuras 1,3.	1,2,6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, PAJ/B24-29, 1976-1988 (1/2) 12, JP 63280608 A (NIPPON ELECTRIC CO) 17.11.1988	1,4
A	DE 443359 C1 (UHLIG) 27.04.1927, página 3, líneas 41-46; figuras.	5

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	Examinador	Página
14.10.2005	L. A. Belda Soriano	1/1