

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 257**

51 Int. Cl.:

A61J 3/07 (2006.01)

B07B 4/02 (2006.01)

B07B 13/04 (2006.01)

B07B 11/06 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07B 13/16 (2006.01)

A61K 9/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08875611 .9**

96 Fecha de presentación: **05.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2331044**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2011**

54 Título: **Máquina de selección automática de cápsulas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.06.2012

73 Titular/es:
SOLDOPHA S.A.R.L.
10 Rue de Meywihr
68770 Ammerschwihr, FR

72 Inventor/es:
VICHERAT, Roland

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 383 257 T3

DESCRIPCIÓN

Máquina de selección automática de cápsulas.

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una máquina que permite la selección automatizada de cápsulas defectuosas, en función de su diámetro y de su peso. La máquina puede ser utilizada en las máquinas de producción de cápsulas vacías después del cierre parcial, así como a la entrada y a la salida de las máquinas que rellenan estas cápsulas. Esta máquina permite seleccionar y rechazar automáticamente las cápsulas que presentan los defectos siguientes:

- Defecto de ensamblaje caracterizado por un pinzado o un desgarro entre las dos partes, cabeza y cuerpo, que componen la cápsula. Estas cápsulas se denominarán cápsulas unidas telescópicamente.
- Defecto de dosificación de la cápsula tal como unas cápsulas vacías o poco dosificadas.
- Piezas sueltas, es decir cabeza y cuerpo separados.

20 **Técnica anterior**

Ya se conocen y se utilizan en producción, diferentes dispositivos de selección de cápsulas que presentan un defecto de ensamblaje.

Un primer ejemplo de un dispositivo de este tipo está compuesto por varios tamices, dispuestos para formar un cilindro de eje horizontal. Cada tamiz está perforado por varios orificios calibrados a un diámetro directamente superior en algunas centésimas de milímetro al de las cápsulas.

Las cápsulas penetran en este cilindro por uno de los flancos. El cilindro gira para remover las cápsulas de forma continua. Las cápsulas correctamente cerradas atraviesan los orificios de los tamices. Por el contrario, las que tienen un defecto de ensamblaje permanecen aprisionadas en el interior del tamiz puesto que su deformación no les permite atravesar los orificios calibrados. Este sistema adolece de los defectos siguientes:

- La expulsión de los defectos necesita una intervención manual del operario así como una parada completa de la máquina de producción.
- El removido continuo de los rechazos puede provocar el paso de un defecto a través del orificio de selección.
- Durante un funcionamiento prolongado, unos residuos de producto tienden a reducir el diámetro de paso de los orificios calibrados, que necesitan una intervención manual para la limpieza.

Otra máquina utiliza un dispositivo de soplado para expulsar las piezas vacías (no dosificadas) o sueltas (cabeza y cuerpo separados). El inconveniente de este sistema es que no trata las cápsulas individualmente. Las cápsulas se tratan como racimos y muy a menudo las piezas defectuosas no pueden ser expulsadas puesto que son arrastradas por las demás cápsulas.

La publicación US nº 3.997.058 describe otro ejemplo de dispositivo de selección automática de cápsulas. Éste comprende un disco horizontal, montado en rotación por encima de una placa fija, y perforado en su periferia por orificios calibrados dispuestos para alojar solamente una sola cápsula a la vez. La placa fija está separada del disco en una distancia ligeramente superior a la longitud de una cabeza de cápsula. Así, las cápsulas sueltas, más cortas que las cápsulas conformes, caen directamente a través de los orificios para ser recogidas sobre la placa fija y después evacuadas por aspiración, mientras que las cápsulas correctamente ensambladas son retenidas por encima de la placa fija en los diferentes orificios, antes de ser evacuadas por gravedad a medida que tiene lugar la rotación del disco. Las cápsulas que tienen un diámetro superior al de una cápsula conforme son retenidas sobre la cara superior del disco y evacuadas por unos medios de aspiración. Aunque este sistema permite tratar las cápsulas individualmente, tampoco es satisfactorio en el momento actual puesto que es particularmente complejo y oneroso puesto que necesita tres niveles de selección y de evacuación.

Exposición de la invención

El dispositivo según la invención integra las dos funciones de selección (cápsulas unidas telescópicamente y cápsulas vacías, subdosificadas y sueltas) evitando al mismo tiempo los diferentes inconvenientes de los dispositivos existentes, citados previamente.

La máquina está constituida por un tamiz que tiene la forma de un disco de selección con o sin reborde, su eje está inclinado en una veintena de grados con respecto a la vertical. En el caso de un disco de selección sin reborde, es el

bastidor de la máquina el que realiza la función de reborde para permitir contener las cápsulas.

Unos orificios calibrados adaptados al formato de las cápsulas a seleccionar están perforados en la periferia de este disco.

Cada orificio está constituido por las tres partes siguientes: una entrada cónica para facilitar la basculación y la introducción de las cápsulas, una sección calibrada con un diámetro de algunas centésimas de milímetro superior al del tamaño de la cápsula y una sección de un diámetro mayor que facilita el descenso de las cápsulas conformes. El orificio puede contener varias cápsulas superpuestas.

Las cápsulas a seleccionar entran de manera continua en la máquina por un canal de entrada y caen en la parte inferior del disco de selección arrastrado en rotación por el árbol motor. Las mismas se alojan en los orificios calibrados y suben de nuevo hacia la parte alta del dispositivo.

En caso de sobrealimentación (falta de capacidad de selección del disco o parada de la rotación del disco de selección), el exceso de cápsulas desborda en una cuba específica (denominada "rebosadero").

La altura del reborde y el ángulo de inclinación del disco están definidos para evitar que las cápsulas recubran el conjunto de su superficie agrupándolas en la parte baja.

En la fase de subida de las cápsulas, un dispositivo de rascadores flexibles ayuda a la introducción de las cápsulas en los orificios del disco de selección.

Una placa fija (denominada "placa de retención") situada bajo el tamiz obstruye la salida de los orificios obligando a las células a permanecer superpuestas verticalmente. La placa de retención está vaciada en la alineación de los orificios del disco de selección en su parte alta. Cuando las cápsulas llegan a nivel de esta abertura, las que no presentan ningún defecto de ensamblaje atraviesan libremente los orificios calibrados. En su caída, pasan individualmente ante una napa de "soplado de expulsión de las cápsulas vacías". Las cápsulas vacías, poco dosificadas así como las sueltas (cuerpo y cabeza de cápsula separados) son sopladas a una cubeta de expulsión específica (denominada "cubeta de los defectos de dosificación "). Las cápsula conformes, apenas desviadas, caen en el canal de salida.

Las cápsulas que presentan un defecto de ensamblaje permanecen bloqueadas en los orificios calibrados del disco de selección. Después de una rotación complementaria de un cuarto de vuelta, estas cápsulas pasan por encima de la boquilla de "soplado de expulsión automática de las cápsulas unidas telescópicamente" y son expulsadas hacia arriba, a través de un canal, en una cubeta de rechazo específico (denominada "cubeta de los defectos de ensamblaje").

Este soplado asegura asimismo una limpieza automática de los orificios calibrados del disco de selección.

Para unas aplicaciones de baja cadencia, el disco de selección solo comprende una fila de orificios calibrados. En contrapartida, para cadencias elevadas, los orificios se reparten al tresbolillo sobre las dos filas. El ángulo de perforación de los orificios se realiza de tal manera que las salidas de los orificios de las dos filas desembocan sobre un mismo diámetro del disco o próximo a serlo.

Esta característica primordial permite una exposición individual de todas las cápsulas durante el paso ante la napa de soplado de expulsión de las cápsulas vacías.

En el caso de una utilización en las máquinas de producción de cápsulas vacías después del cierre parcial o a la entrada de las máquinas de llenado, la napa de soplado de expulsión de las cápsulas vacías así como la placa de retención no son necesarias.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos ilustran la invención:

- La figura 1 representa el disco de selección, visto por debajo.
- La figura 2 representa el disco de selección sobre su eje, en sección AA.
- La figura 3 representa el disco de selección, en la vertical de la boquilla de expulsión de las cápsulas unidas telescópicamente.
- La figura 4 representa el disco de selección, visto por encima.

Ilustración de la invención y diferentes maneras de realizarla

Haciendo referencia a las figuras 1, 2, 3 y 4, la máquina de selección se compone de un disco de selección 1 colocado sobre un árbol motor 2.

5 Este conjunto está inclinado en una veintena de grados para obligar a las cápsulas a permanecer en la parte baja del disco. Las cápsulas se deslizan por el canal de entrada y caen en la parte baja del disco de selección (a la izquierda de la figura 2).

10 El árbol motor arrastra en rotación el disco de selección. Las cápsulas se introducen en los orificios calibrados perforados en la periferia del disco. La inclinación del disco así como el dispositivo de rascadores flexibles 3 ayudan a la introducción de las cápsulas de los orificios. La altura del reborde está definida para evitar que las cápsulas seleccionadas cubran el conjunto del disco.

15 En caso de sobrealimentación o de parada del disco de selección, el exceso de cápsulas desborda en una cuba específica (denominada "cuba de rebosadero").

20 Cada orificio del disco de selección 1 está constituido de la forma siguiente. Una entrada cónica para facilitar la basculación y la introducción de las cápsulas, una sección calibrada con un diámetro de algunas centésimas de milímetro superior al de la cápsula. El orificio termina por una sección de un diámetro mayor que facilita el paso de las cápsulas conformes. El orificio tiene una longitud suficiente para contener varias cápsulas superpuestas.

25 A nivel de la parte cónica de entrada, los orificios se reparten al tresbolillo sobre dos filas (véase la figura 4). El ángulo de perforación de los orificios está realizado de tal manera que las salidas de los orificios de las dos filas desembocan sobre un mismo diámetro del disco o próximo a serlo (figura 1).

Esta característica primordial permite una exposición individual de todas las cápsulas durante el paso ante la napa de soplado de expulsión de las cápsulas vacías.

30 Para pequeñas cadencias de selección, el disco de selección sólo comprenderá una única fila de orificios calibrados perforados perpendicularmente a la superficie del disco.

35 Las cápsulas alojadas en los orificios son detenidas por la placa de retención 4 (parte izquierda de la figura 2) y suben hacia la posición alta gracias a la rotación del disco de selección. Después de una media vuelta, la placa de retención se vacía para permitir la evacuación de las cápsulas (parte derecha de la figura 2). Las cápsulas conformes a nivel del diámetro atraviesan el orificio calibrado. En la caída, pasan ante la napa de soplado de expulsión de las cápsulas vacías 5. Las cápsulas vacías, poco dosificadas así como las piezas sueltas (cuerpo y cabeza de cápsula separados) son desviadas por el soplado a una cuba de desechos específica (denominada "cuba de defectos de dosificación"). Las cápsulas conformes, más pesadas, no son desviadas y caen en el canal de salida de las cápsulas conformes.

40 Las cápsulas que presentan un defecto de ensamblaje permanecen bloqueadas en los orificios calibrados. Después de una rotación complementaria del disco de selección en un cuarto de vuelta (figura 3), las cápsulas bloqueadas pasan por encima de la boquilla de soplado de expulsión automática de las cápsulas unidas telescópicamente 6 y son expulsadas hacia arriba, a través de un canal 7, en una cuba de desecho específico (llamada "cuba de defectos de ensamblaje").

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de selección automática de cápsulas en función de su diámetro y de su peso que permite eliminar las cápsulas deformadas o mal ensambladas, así como las cápsulas vacías, subdosificadas y sueltas, caracterizado porque comprende un disco de selección (1) inclinado en una veintena de grados con respecto a la horizontal y arrastrado en rotación por encima de una placa de retención (4), estando dicho disco de selección (1) perforado en su periferia por orificios calibrados, mientras que dicha placa de retención (4) presenta, en la parte alta del dispositivo, una abertura enfrentada a la salida de las cápsulas, y porque dicho dispositivo comprende además, bajo dicha abertura de la placa de retención, una napa de soplado (5) que desvía por soplado las cápsulas vacías, subdosificadas y sueltas.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos orificios del disco de selección presentan una longitud suficiente para contener una o varias cápsulas superpuestas.
3. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el disco de selección está perforado en su periferia por dos filas de orificios calibrados, pudiendo contener cada uno una o varias cápsulas superpuestas, estando dichos orificios repartidos al tresbolillo a nivel de la parte cónica de entrada, mientras que el ángulo de perforación de estos orificios está realizado de tal manera que las salidas de los orificios de las dos filas desemboquen sobre un mismo diámetro del disco o próximo a serlo.
4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los orificios calibrados del disco de selección están compuestos por las tres partes siguientes: una entrada cónica, una parte cilíndrica calibrada de un diámetro superior en algunas centésimas de milímetro al de la cápsula y una parte cilíndrica ensanchada.
5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una boquilla de soplado (6), situada bajo el disco de selección en el eje de salida de los orificios calibrados para la expulsión de las cápsulas deformadas o mal ensambladas, hacia un canal de expulsión (7).

Fig. 1

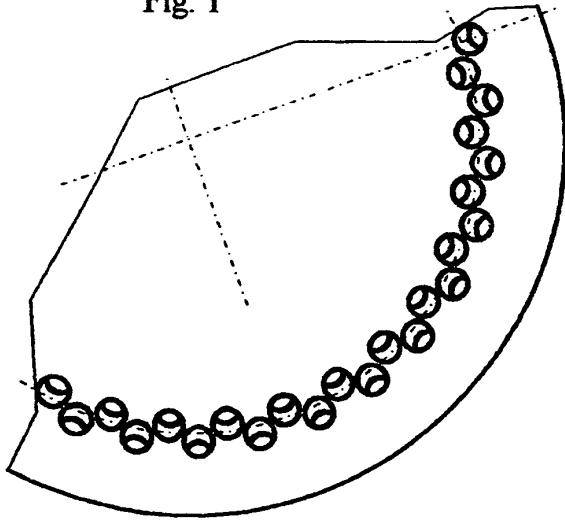


Fig. 3

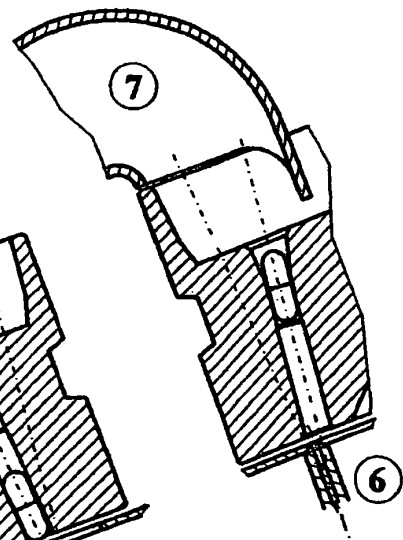


Fig. 2

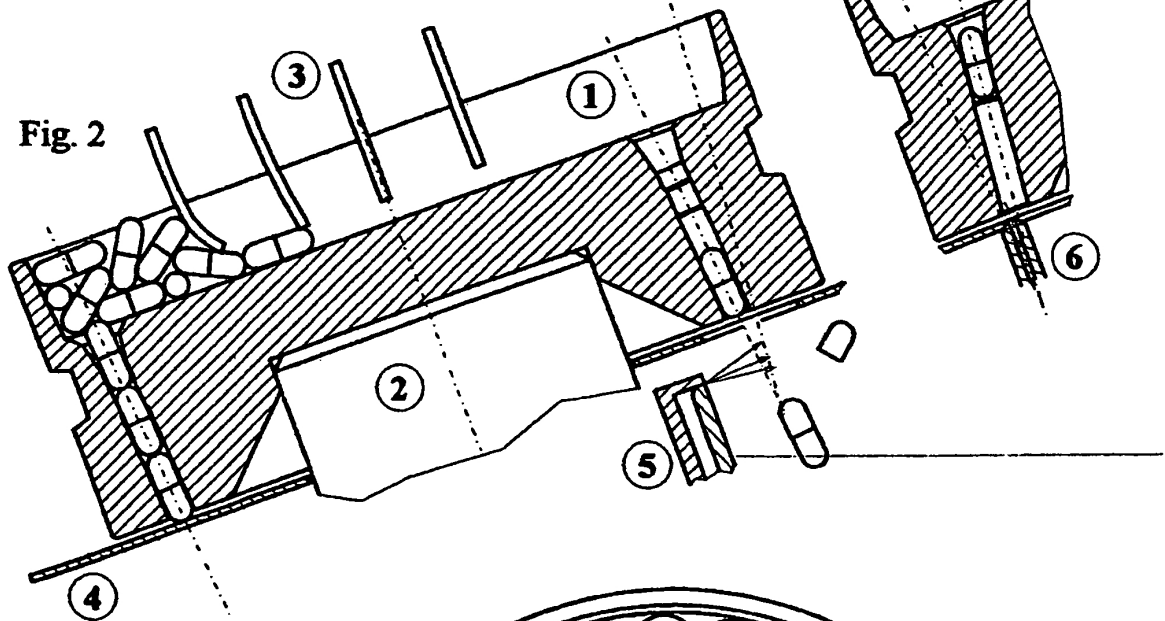


Fig. 4

