

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 700**

51 Int. Cl.:

B01F 3/18 (2006.01)
B01F 13/10 (2006.01)
B01F 15/00 (2006.01)
B01F 15/02 (2006.01)
B01F 15/04 (2006.01)
B65B 69/00 (2006.01)
B01F 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.07.2013** **E 13175004 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** **EP 2821128**

54 Título: **Sistema para preparar recetas con componentes procedentes de recipientes cerrados**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.06.2017

73 Titular/es:
F.LLI SACCHI DI SACCHI ANGELO E C. S.N.C.
(100.0%)
Frazione Mandrino 25
27018 Vidigulfo, IT

72 Inventor/es:
SACCHI, LUIGI y
SACCHI, MASSIMILIANO

74 Agente/Representante:
URÍZAR ANASAGASTI, José Antonio

ES 2 616 700 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Sistema para preparar recetas con componentes procedentes de recipientes cerrados

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

[0001] La presente invención se refiere a un sistema para preparar recetas con componentes procedentes de recipientes cerrados, tales como sacos, cajas, cubas, etc.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

[0002] Para preparar recetas, por ejemplo, en el campo de los alimentos, se requiere una alta eficiencia manual.

15 [0003] Por ejemplo, para preparar galletas de cereales, se requieren múltiples operadores, para realizar la retirada de los sacos que contienen los diversos cereales, para abrir los sacos, para dosificar y mezclar los diversos cereales.

[0004] Será evidente que esta elevada eficiencia manual implica tiempos prolongados de procesamiento y altos costes de fabricación.

20 [0005] De nuevo, en el caso de preparar recetas en el campo químico, el operador puede ser obligado a manipular sustancias tóxicas; por lo tanto, está expuesto a riesgos para su salud.

[0006] Además, la manipulación de sacos pesados es una actividad de alto riesgo para los operadores, y en el caso de frecuentes operaciones de manipulación, es una actividad expresamente prohibida por la ley vigente.

25

[0007] Por último, se exige al operador la selección y dosificación de los diversos componentes, por lo que siempre existe el riesgo de un error humano.

30 [0008] US 4544279A divulga un procedimiento para mezclar y dosificar una pluralidad de componentes de mezcla; estos últimos se suministran en forma pesada individualmente a un proceso de mezclado continuo y la mezcla se retira subsiguientemente de forma continua en forma dosificada.

35 [0009] DE9405456U1 divulga un dispositivo para recoger y transportar bolsas llenas hacia y desde un dispositivo para abrir y vaciar las bolsas; el dispositivo proporciona un bastidor, horizontal y verticalmente móvil, conectado a un robot industrial, equipado con espigas retráctiles para recoger las bolsas.

OBJETO DE LA INVENCIÓN

40 [0010] El objeto de la presente invención es obviar las limitaciones en eficiencia manual antes mencionadas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

45 [0011] Tal objeto se consigue mediante un sistema para preparar recetas con componentes procedentes de envases cerrados de acuerdo con la reivindicación 1.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 [0012] Con el fin de comprender mejor la invención, se describe a continuación una descripción de una realización ejemplar no limitativa, ilustrada en los dibujos adjuntos, en los que:

- Figura. 1 muestra un esquema de un sistema para preparar recetas con componentes procedentes de recipientes cerrados de acuerdo con la invención;
- Figura. 2 muestra el sistema de la Fig. 1 en una variante de implementación;
- Figura. 3 muestra un componente del sistema de la Fig. 1.

55

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

60 [0013] En primer lugar, se muestran cinco grupos de sacos S1, S2, S3, S4, S5 a modo de ejemplo en la Fig. 1, estando compuesto cada grupo por una pluralidad de sacos apilados ordenadamente sobre palés. Los sacos de cada grupo contienen un componente dado, que es diferente del de los otros sacos, para poder así preparar la receta con cinco componentes diferentes contenidos en los sacos.

65 [0014] En los grupos de sacos funciona una unidad robótica 1, que está formada esencialmente por un carro 2 móvil a lo largo de un plano horizontal (como se indica por las flechas), un brazo articulado 3 montado sobre el carro móvil 2 y una cabeza de sujeción neumática 4 montada en el extremo del brazo 3.

- 5 [0015] Se proporciona un sistema para alinear la unidad robótica 1 con los grupos de sacos. Por ejemplo, pueden proveerse cinco referencias físicas 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, cada una en uno correspondiente de los grupos de sacos S1 a S5 en los que cada grupo de sacos está dispuesto, por ejemplo, por una carretilla elevadora. La cabeza 4 de la unidad robótica 1 puede estar provista de un dispositivo óptico/electrónico para reconocer sacos, por ejemplo, por escaneado láser o similar, indicado por 6.
- 10 [0016] Una serie de cinco tolvas 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5 se proporciona aguas abajo de la unidad robótica 1. Como se muestra en la figura 3, cada tolva 7 tiene un dispositivo de corte en el interior, que está formado por cuchillas de corte dentadas 8 ajustables angularmente, con dientes orientados verticalmente hacia la boca de la tolva.
- [0017] Cinco extractores correspondientes 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 se montan debajo de las cinco tolvas 7.1-7.5.
- 15 [0018] Cada unidad tolva-extractor está montada sobre células de carga que detectan el peso de la propia unidad. Las células se indican con 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, respectivamente.
- [0019] Conectados a los extractores 9.1-9.5 se proporcionan cinco transportadores de tomillo helicoidal, que están indicados con 11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, respectivamente, aguas abajo de las unidades tolva-extractor.
- 20 [0020] Los transportadores helicoidales 11.1-11.5 están conectados aguas abajo a una única tolva colectora 12.
- [0021] Un extractor de tornillo 13 está montado debajo de la tolva 12.
- 25 [0022] El extractor 13 está a su vez conectado aguas abajo a un mezclador horizontal 14.
- [0023] Finalmente, se proporciona una unidad electrónica de accionamiento y control 15, conectada a la unidad robótica 1, a los extractores 9.1-9.5, a las células de carga 10.1-10.5, a los transportadores helicoidales 11.1-11.5, al extractor 13 y al mezclador 14. En dicha unidad 15 se proporciona una cartografía digital, o mapeo electrónico, preajustada que permite que la unidad 15 dirija la unidad robótica 1 hacia el grupo de sacos seleccionado, luego hacia el saco que se va a retirar; la unidad 15 puede utilizar, para el mapeo electrónico o la localización de los sacos, el dispositivo de reconocimiento electrónico 6 a bordo de la unidad robótica 1.
- 30 [0024] El sistema para preparar recetas antes descrito funciona como sigue.
- 35 [0025] La unidad de accionamiento y control 15, sobre la base de la receta requerida, desplaza a lo largo del plano horizontal la unidad robótica 1, que realiza la retirada de los sacos con los componentes de interés para la receta.
- 40 [0026] Si, por ejemplo, la receta prevé el uso de los componentes presentes en los sacos S1, S3, S5, la unidad robótica 1 se alineará inicialmente con el grupo de sacos S1. En este punto, se acciona el brazo 3, que mueve el cabezal neumático de agarre para llevarlo a uno de los sacos del grupo S1. La cabeza retira por succión el saco del grupo S1 y lo inserta en la tolva 7.1. De la misma manera, un saco del grupo S3 es retirado por la unidad robótica 1 y se inserta en la tolva 7.3; luego se retira un saco del grupo S5 y se inserta en la tolva 7.5.
- 45 [0027] Cuando la unidad robótica 1 inserta el saco del grupo S1 en la tolva 7.1, las cuchillas de corte 8 en la proximidad del fondo de la tolva están previstas para cortar el saco de forma que descargue completamente su contenido. La tolva 7.1 se llena así con el componente relativo al grupo de sacos S1. A continuación, de la misma manera, la tolva 7.3 se llena con el componente relativo al grupo de sacos S3 y la tolva 7.5 se llena con el componente relativo al grupo de sacos S5.
- 50 [0028] Las células de carga 10.1, 10.3, 10.5 proporcionan a la unidad de accionamiento y control 15 los datos de peso de los componentes contenidos en las tolvas 7.1, 7.3, 7.5, de modo que la unidad robótica 1 es capaz de llenar las tolvas hasta alcanzar el peso máximo, o hasta asegurar la dosificación requerida.
- 55 [0029] En este punto, la unidad 15 acciona los extractores 10.1, 10.3, 10.5 y los transportadores helicoidales 11.1, 11.3, 11.5 sobre la base de las dosificaciones requeridas por la receta, de manera que los tres componentes que están presentes en las tolvas 7.1, 7.3, 7.5 llegan todos a la tolva de recogida 12, cada uno en la dosificación requerida. Para calcular la dosificación, la unidad 15 utiliza las células de carga 10.1, 10.3, 10.5, que permiten determinar el valor de retirada en peso de cada componente.
- 60 [0030] Una vez que los tres componentes han sido cargados en la tolva de recogida 12, la unidad 15 acciona el extractor 13 de modo que los tres componentes fluyen al mezclador 14, y luego acciona el mezclador, haciendo mezclar los tres componentes, que son luego enviados a sucesivas operaciones de procesamiento.
- 65 [0031] Será evidente que, por el mismo método, pueden prepararse recetas con dos, cuatro o cinco componentes.

- 5 **[0032]** En la Fig. 2, se muestra el mismo sistema de la Fig. 1, con la diferencia de que sólo se proporciona una célula de carga 10 respecto a la tolva de recogida 12, mientras que las tolvas 7.1-7.5 están sin célula de carga. En este caso, la dosificación puede llevarse a cabo solamente en la tolva de recogida 12, cargando en ella un componente a la vez y pesándolo por la célula de carga 10. Las tolvas 7.1-7.5 se llenan hasta alcanzar un nivel preestablecido.
- 10 **[0033]** El sistema descrito para preparar recetas con componentes procedentes de sacos es completamente automático.
- 10 **[0034]** Esto implica cortos tiempos de procesamiento y bajos costes de proceso.
- 15 **[0035]** Además, en el caso de preparar recetas con producto tóxico, se eliminan los riesgos para la salud de las personas, debido a la ausencia de operadores.
- 15 **[0036]** Finalmente, también se elimina el riesgo de manipular sacos pesados.
- 20 **[0037]** Entre otras cosas, todas las operaciones de manipulación, y por tanto lo que se ha cargado, pueden ser rastreadas en una memoria de la unidad electrónica de accionamiento y control 15.
- 20 **[0038]** El sistema de la Fig. 1, que proporciona una operación de pesado en paralelo de los componentes, es más rápida, pero más cara, mientras que el sistema de la Fig. 2, que proporciona una operación de pesado en serie de los componentes, es menos rápido, pero menos costoso.
- 25 **[0039]** Resultará evidente que se pueden proporcionar una serie de variaciones y/o adiciones a lo que se ha descrito e ilustrado.
- 25 **[0040]** El sistema puede aplicarse a cualquier tipo de recipiente que se pueda abrir automáticamente en la tolva contenedora de componentes.
- 30 **[0041]** El número de componentes para preparar la receta puede ser cualquiera. Por supuesto, el número de tolvas, extractores, transportadores de tornillo, etc., puede variar.
- 30 **[0042]** El cabezal neumático de agarre de la unidad robótica podrá ser sustituido por un cabezal de agarre mecánico.
- 35 **[0043]** Pueden utilizarse múltiples unidades robotizadas operando en paralelo, con el fin de acelerar los tiempos de procesamiento, incluso si, por supuesto, los costos son mayores.
- 35 **[0044]** Las cuchillas dentadas de las tolvas pueden estar dispuestas horizontalmente en lugar de estar orientadas hacia arriba o pueden ser sustituidas por otros dispositivos de corte que tengan una función equivalente.
- 40 **[0045]** Los componentes, en lugar de pesarse en las tolvas, podrán pesarse en el mezclador, que estará provisto de células de carga adecuadas.
- 40 **[0046]** Las tolvas de corte podrán suministrar dispensadores de precisión.
- 45 **[0047]** En lugar del mezclador, se podrá utilizar un recipiente paletizado o un extrusor continuo; en general, se podrá utilizar un dispositivo de procesamiento continuo o discontinuo, o un recipiente para productos intermedios.
- 45 **[0048]** La dosificación se podrá llevar a cabo según el número total de sacos, y no según el peso.
- 50 **[0049]** Podrán utilizarse otros dispositivos para extraer y ajustar el flujo de componentes distintos de los ilustrados anteriormente.
- 55 **[0050]** Se podrán añadir otros elementos al sistema descrito e ilustrado, que es simplificado. Por ejemplo, se podrá proporcionar un dispositivo para compactar sacos vacíos, podría haber unidades de suministro directamente conectadas al mezclador para añadir dosis secundarias de otros componentes, se podrán proporcionar tolvas de compensación y/o otras tolvas. Podrán insertarse pantallas y detectores de material en el flujo del producto.

REVINDICACIONES

5 1. Un sistema para preparar recetas con componentes procedentes de recipientes cerrados (S1 - S5), que comprende:

- una o más unidades robóticas (1), cada una de las cuales está provista de medios de extracción (4) del recipiente seleccionado;
- una pluralidad de tolvas (7.1-7.5), en cada una de las cuales el recipiente retirado seleccionado es insertado por la unidad robótica (1), comprendiendo cada tolva (7) medios (8) de apertura automática del recipiente para cargar el componente en la tolva (7);
- medios de descarga (11.1-11.5) de una dosis de componente preestablecida desde cada tolva (7);
- medios de recogida (12, 14) de los componentes dosificados;
- una unidad de accionamiento y control (15), conectada a una o más unidades robóticas (1), a los medios de descarga (11.1-11.5) y a los medios de recogida (12, 14) para accionar y controlar la retirada de los recipientes, la dosificación de los componentes y la recogida de los componentes en función de la receta requerida,

10
20
25 en el que los recipientes (S1-S5) están dispuestos en grupos, conteniendo los recipientes (S1-S5) de cada grupo un componente dado, que es diferente del de los otros contenedores (S1-S5), para poder preparar receta con diferentes componentes contenidos en los recipientes, se proporciona un sistema (5.1-5.5) para alinear la una o más unidades robóticas (1) con los grupos de recipientes (S1-S5), la unidad de accionamiento y control (15) comprende unos medios de localización de recipientes seleccionados y la una o más unidades robóticas (1) comprenden medios adicionales de localización de recipientes seleccionados (6).

30 2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los medios de localización de recipientes seleccionados de la unidad robótica comprenden una cabeza de la unidad robótica provista de un dispositivo óptico/electrónico (6) para reconocer recipientes (S1-S5).

35 3. El sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que los medios de extracción de la unidad robótica (1) comprenden una cabeza de agarre neumática o mecánica (4).

40 4. El sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de apertura automática comprenden un dispositivo de corte (8) para cortar el recipiente.

45 5. El sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el dispositivo de corte está formado por cuchillas de corte ajustables (8) dispuestas vertical u horizontalmente para cortar el recipiente.

50 6. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada tolva (7.1-7.5) comprende un dispositivo de pesado (10.1-10.5) conectado a la unidad de accionamiento y control (15), para determinar el peso del componente en la tolva (7.1-7.5) y para establecer la dosis de componente en función de la receta requerida.

7. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que los medios de recogida comprenden una tolva de recogida (12) que comprende un dispositivo de pesado (10) conectado a la unidad de accionamiento y control (15) para determinar el peso del componente en la tolva de recogida (12) y para establecer la dosis de componente en función de la receta requerida.

8. El sistema según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la unidad de accionamiento y control (15) comprende una memoria para almacenar las operaciones de manipulación llevadas a cabo por el sistema.

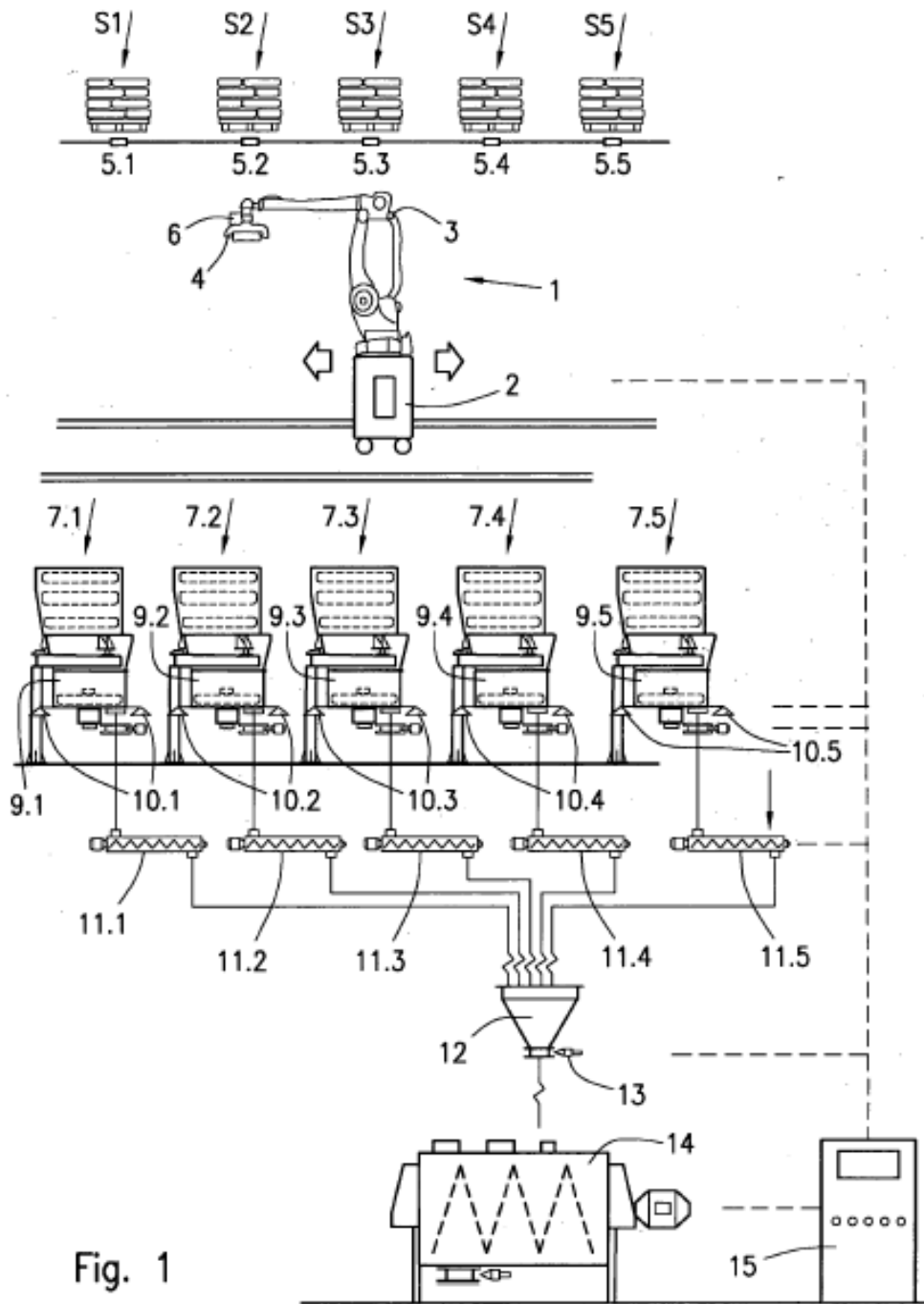


Fig. 1

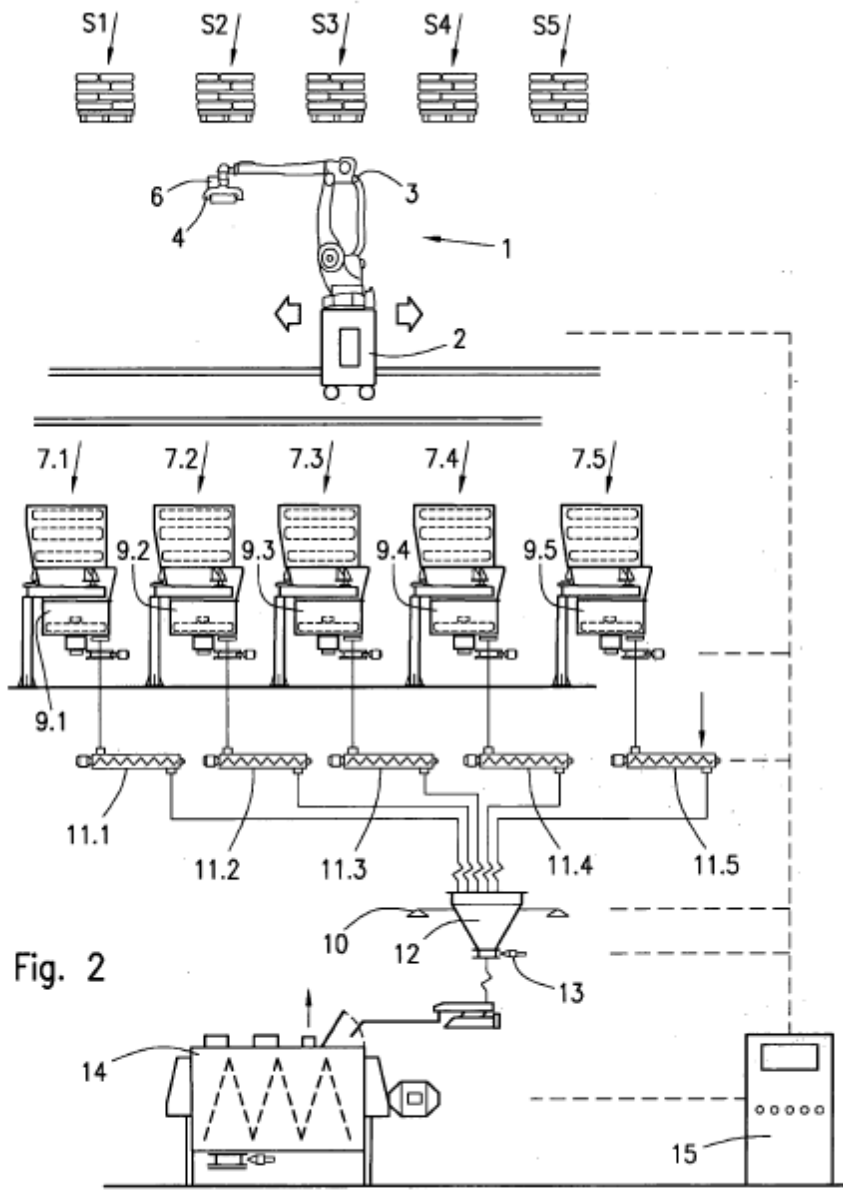


Fig. 2

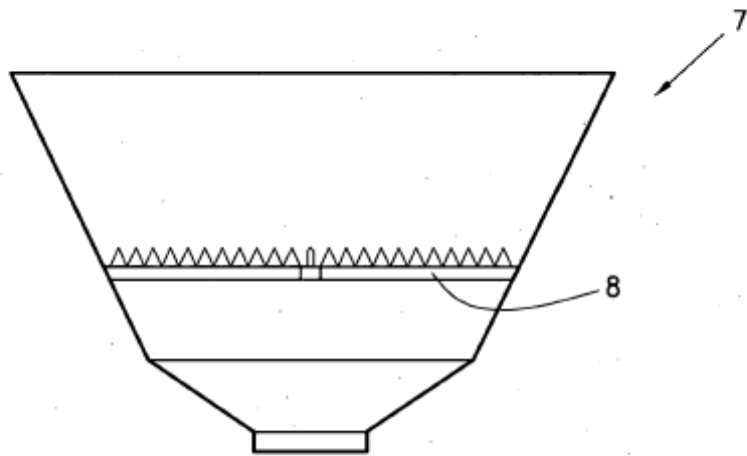


Fig.3