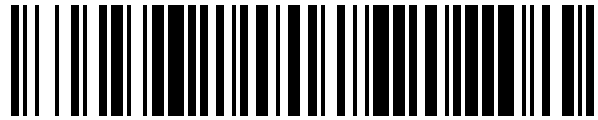


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 082**

21 Número de solicitud: 201831213

51 Int. Cl.:

A23N 5/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.07.2018

30 Prioridad:

29.05.2018 IT 102018000005831

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.09.2018

71 Solicitantes:

**CALÀ SRL. (100.0%)
Contrada da Grotticelli
93100 Caltanissetta IT**

72 Inventor/es:

CALÀ, Cataldo

74 Agente/Representante:

MANRESA VAL, Manuel

54 Título: **Dispositivo para seleccionar y calibrar frutos secos y otros materiales granulados**

ES 1 217 082 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para seleccionar y calibrar frutos secos y otros materiales granulados.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo apto para la clasificación o calibración de diferentes productos o materiales granulados.

En particular, la presente invención tiene por objeto un dispositivo (tamiz) rotativo cilíndrico apto para la clasificación o calibración de diferentes productos o materiales granulados.

10

La presente invención se refiere a un tamiz rotativo cilíndrico, al que se le aplican: una helicoide periférica interior, una serie de tazas con canaletas fijadas al tamiz cilíndrico, unas cribas circulares con orificios extendidos, inclinados para favorecer la clasificación, y una cadena cinemática para la vibración o la oscilación del propio tamiz cilíndrico.

15

Ya han sido divulgados los tamices rotativos cilíndricos de diferentes diámetros y longitudes utilizados en diferentes sectores: en las canteras de piedra para calibrar los diferentes calibres de la grava o en las canteras de arena para tamizar y separar la arena de los elementos no aptos para la utilización. Dichos tamices se utilizan además para la
20 clasificación de cereales y legumbres. Aplicando al cilindro unas cribas con orificios de diferentes formas y tamaños, se utilizan para la calibración y clasificación de frutos secos tanto antes del descascarillado, de modo que se obtengan diferentes calibres o tamaños para, a continuación, poder comercializar productos de granulometrías iguales, como después de haberlos descascarillado con las descascaradoras aptas conocidas: en este
25 caso, los cilindros desarrollan una labor importante puesto que tamizan el producto procedente de la descascaradora a fin de empezar a separar los frutos de las cáscaras y preparar el producto para los procesos de elaboración sucesivos con otras máquinas conocidas.

30 Ya se han divulgado además diferentes tipos de máquinas no rotativas, es decir con cribas planas múltiples, superpuestas en un cajón, a fin de permitir que un mecanismo haga oscilar todas las cribas. Dichas máquinas ejecutan un trabajo óptimo al iniciar la elaboración, aunque presentan el problema de no ser aptas para las elaboraciones industriales, ya que después de algunas horas de trabajo los orificios de las cribas resultan obstruidas con el

propio material que queda atrapado en los orificios de las cribas, haciendo que sea necesario detener todo el proceso, desmontar las cribas, limpiarlas y volverlas a montar.

Las máquinas rotativas cilíndricas descritas anteriormente resuelven dicho problema, y no se obturan ya que, durante la rotación, los calibres que no consiguen pasar por los orificios de las cribas, cuando llegan a la parte alta del cilindro vuelven a caer; dichos dispositivos rotativos cilíndricos realizan de este modo un trabajo discreto, aunque de escasa precisión a causa de que las cribas se han realizado con chapa perforada lisa.

10 El material a tamizar entra por un extremo del cilindro y, durante la rotación, se desplaza por el interior de las cribas de un modo desordenado (como en una hormigonera). El producto que podría salir por los primeros orificios de las cribas continúa avanzando en el interior del cilindro mezclado con otro material de calibre diferente, y avanza por toda la longitud de un modo desordenado, por lo que la elaboración se obtiene después de una fase más bien
15 larga y no óptima. Para completar el proceso, el material debe atravesar diferentes cilindros, y para llevar el material al cilindro sucesivo se emplea un elevador de correa y tazas de elevación; dichos pasos tienen lugar para cualquier clasificación posterior; provocando lesiones y fragmentaciones en el material tamizado, particularmente si se elaboran productos delicados y frágiles tales como legumbres o frutos secos.

20

Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es resolver los problemas de la técnica anterior dichos anteriormente proporcionando un dispositivo cilíndrico apto para la clasificación o la calibración de diferentes productos o materiales granulados que comprende un cilindro rotativo mediante motorreductor conocido, para obtener con un único
25 dispositivo un proceso de elaboración que permita a un producto su separación en diferentes calibres, o que permita clasificar con precisión diferentes tipologías de materiales sin la ayuda de otras máquinas, evitando desperdicios, costes energéticos, espacios, depreciaciones y, para los productos delicados, desgastes que inciden en la calidad del propio producto después del proceso de elaboración.

30

El dispositivo cilíndrico rotativo según la presente invención comprende en particular los principios de novedad siguientes:

1° una banda helicoidal en el interior del cilindro, adherente y fijada al bastidor del cilindro y a las cribas, que permite un avance progresivo del material en el cilindro
35

evitando el desplazamiento del producto en su interior de un modo desordenado; el material avanza una espira por cada vuelta del cilindro, de tal modo que el material se canaliza entre una espira y la siguiente, encontrando inmediatamente los orificios de clasificación en la criba. Los materiales con un calibre más grande que el de los orificios de una primera criba continúan avanzando empujados por las espiras hasta la salida apta para la expulsión de los productos de mayor calibre. De este modo no permanecen en medio de los otros granos y no obstaculizan la clasificación normal.

2° tazas de canal dispuestas en el cilindro sucesivo a la primera criba, fijadas sobre radios y rotativas conjuntamente con las cribas. El producto de mayor calibre de los orificios de la primera criba, resultado de la clasificación, resulta empujado por las espiras hacia la salida completando la primera parte del proceso. El material que ha atravesado los orificios de la primera criba desciende hasta una tolva de recogida inclinada sobre un lado. Las tazas que giran junto con el cilindro tienen la función de tomar el material de la tolva y dirigirlo a la segunda criba del mismo cilindro para una sucesiva calibración más pequeña o diferente de la anterior. Después de la segunda criba, otras tazas repiten la operación para una siguiente calibración y así sucesivamente hasta completar el proceso.

3° los orificios de las cribas, la peculiaridad que caracteriza el dispositivo de la presente invención. Los orificios son redondos o con formas diversas según el producto que se vaya a calibrar, presentan una inclinación que se extiende hacia la dirección de desplazamiento del producto favoreciendo la salida de los granos de dimensiones inferiores a la medida de los propios orificios. Dicha característica de las cribas cilíndricas mejora notablemente la clasificación en comparación con las cribas con orificios tradicionales.

4° el cilindro con cribas, helicoides, tazas y chasis, que se encuentra fijado y suspendido en una segunda estructura mediante ballestas o muelles, para permitir que el cilindro vibre u oscile mediante una cadena cinemática con excéntricas del tipo conocido: dicha característica mejora y agiliza ulteriormente el proceso.

Los alcances y las ventajas mencionados anteriormente, así como otros, de la presente invención, que resultarán del seguimiento de la descripción, se alcanzan con un dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados como el que se describe en la reivindicación 1. Unas formas de realización preferidas y variantes no banales de la presente invención constituyen el objetivo de las reivindicaciones dependientes.

Se entiende que todas las reivindicaciones alegadas forman parte integrante de la presente descripción.

5 Resultará obvio inmediatamente que, a lo que se ha descrito, se le podrán incluir innumerables variantes y modificaciones (por ejemplo, en lo que respecta a la forma, a las dimensiones, a las disposiciones y a las partes con funcionalidades equivalentes) sin apartarse del campo de protección de la presente invención tal como resulta de las reivindicaciones alegadas.

10

La presente invención se describirá mejor mediante algunas formas preferidas de realización, que se proporcionan a título enunciativo y no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 - la FIG. 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención;
- la FIG. 2 es una vista en sección lateral de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención;
- 20 - la FIG. 3 es una vista de un componente de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención;
- la FIG. 4 es una vista de un componente de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención;
- 25 - la FIG. 5 es una vista de un componente de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención; y
- 30 - la FIG. 6 es una vista de un componente de una forma de realización del dispositivo para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras, el dispositivo 10 para la clasificación y/o la calibración de
35 frutos secos y productos o materiales granulados según la presente invención comprende

una estructura de soporte 11 que comprende los perfiles 51, preferiblemente de acero, conectados a unos montantes 52 para la fijación al pavimento. Dicha estructura de soporte 11 se encuentra conectada a un chasis 13 mediante una pluralidad de elementos elásticos 12, preferiblemente muelles de ballesta 12 a cuyos extremos superiores se fija el chasis 13.

5 Tal como se representa en la FIG. 1, el dispositivo 10 comprende unos medios motrices 14, insertados preferiblemente en un alojamiento 53 de la estructura 11, conectados mediante unos medios oscilantes 29 al chasis 13 para transmitirles oscilaciones o vibraciones; por ejemplo los medios motrices 14 son un motor eléctrico y unos medios oscilantes 29 que comprenden un árbol con excéntricas del tipo conocido conectado al motor mediante

10 correas y poleas, y conectado al chasis 13 por bielas 15 para transmitirles oscilaciones o vibraciones.

El dispositivo 10 comprende además un cilindro 16, con un árbol 18 portante conectado al chasis 13 pudiendo girar, por ejemplo, mediante unos soportes con cojinetes 17 de

15 alojamiento del árbol 18.

La superficie del cilindro 16 se encuentra formada por lo menos por una criba 21, preferiblemente fijada a un bastidor formado por unas barras 20 longitudinales, vinculadas a su vez a unos radios 19 conectados radialmente con el árbol 18. La criba 21 se encuentra

20 fijada, por ejemplo mediante unos tornillos, a las barras 20 para formar la superficie lateral del cilindro 16; la criba 21 se perfora con unos orificios de sección circular o de formas diferentes según el producto que se vaya a calibrar, presentando preferiblemente el eje longitudinal inclinado en la dirección de desplazamiento del producto, para facilitar la salida de los granos de dimensiones inferiores a la dimensión de los propios orificios; dicha

25 característica de la criba 21 mejora notablemente la clasificación en comparación con las cribas con orificios tradicionales.

El dispositivo 10 comprende preferiblemente unos medios de introducción 22, por ejemplo una tolva 22, configurados del modo conocido para introducir el material en el interior del

30 cilindro 16, y una primera y una segunda criba 21, separadas por una pluralidad de tazas de canal 26, representadas en las Figuras 3 y 4, fijadas al bastidor del cilindro 16, preferiblemente a los radios 19 rotativos junto con las cribas 21 de cilindro 16 y aptas para levantar el material salido de los orificios de una criba 21, por ejemplo de la primera criba, pasándolo a la criba 21 sucesiva. El dispositivo 10 comprende preferiblemente una bandeja

35 27, preferiblemente inclinada, conectada al chasis 13 mediante un elemento de conexión 28,

por ejemplo, una biela 28, siendo dicha bandeja 27 apta para efectuar la recogida de los productos o materiales seleccionados por las cribas 21 y para encauzarlos y acercarlos a las tazas de canal 26.

5 La bandeja 27 es apta para oscilar mediante unos medios oscilantes 29 conectados al motor 14 y que comprenden unas excéntricas y bielas o un mecanismo análogo, para favorecer el desplazamiento de los productos o materiales seleccionados por las cribas 21 hacia las tazas 26.

10 Preferiblemente, el dispositivo 10 comprende una pluralidad de cribas 21 conectadas para formar la superficie del cilindro 16, separados entre sí por una pluralidad de tazas 26 fijadas al bastidor del cilindro 16, preferiblemente a los radios 19, y una pluralidad de bandejas 27, cada una de ellas en correspondencia con una criba 21; las bandejas 27 se vinculan entre sí mediante unas barras de conexión 30 que transmiten las oscilaciones.

15

Tal como se ha representado, por ejemplo, en la forma de realización del dispositivo 10 según la invención de la Figura 2, la criba 21 con unos orificios más grandes se monta en la proximidad de la tolva de introducción 22 del material o de los productos al interior del cilindro 16, seguida de una sucesión de cribas 21 con unos orificios de dimensiones o de
20 forma diferentes, por ejemplo más pequeños, siendo la criba 21 sucesiva de un calibre inferior o, en cualquier caso, diferente del calibre de la criba 21 precedente.

En otras formas de realización del dispositivo 10 según la presente invención, existe una criba 21 con unos orificios pequeños que precede a una criba 21 con unos orificios más
25 grandes o bien con unos orificios ranurados 23, por ejemplo, representados en la Figura 5, de tal modo que se extraigan de los productos o materiales granulados, los granos planos o de otras formas.

El dispositivo 10 para la clasificación o la calibración de frutos secos y productos o
30 materiales granulados según la presente invención comprende una banda helicoidal 24 (Fig. 3 y Fig. 6) en el interior del cilindro 16, fijada al bastidor del cilindro 16, preferiblemente a las barras 20 longitudinales, por ejemplo mediante unos tornillos 25 y soportada por las cribas 21, que permite un avance progresivo del material en el cilindro 16 evitando el desplazamiento del producto en su interior de un modo desordenado; preferiblemente el
35 material se hace avanzar lo equivalente a una espira de la banda helicoidal 24 por cada

vuelta del cilindro 16, de tal modo que el material se canalice entre una espira y la sucesiva, encontrando inmediatamente los orificios de clasificación en la criba 21.

La altura de la banda helicoidal 24 y su paso vienen determinados en función del tipo de producto, del espesor del material que se trata de calibrar y de la capacidad horaria de producción del dispositivo 10.

El dispositivo 10 comprende además unas salidas 31 para la expulsión de los granos de materiales de dimensiones mayores que los orificios de la criba 21, constituidas por los espacios entre una taza 26 y la siguiente; los granos a expulsar se desplazan sobre unos deflectores 32, conectados preferiblemente al bastidor del cilindro 16 (Fig. 3), y por consiguiente se encauzan hacia tolvas inferiores 33 (Fig. 2), que dirigen los materiales calibrados a otras máquinas para posteriores tratamientos.

En el funcionamiento, tal como ya se ha descrito, el material por seleccionar entra en la tolva 22 (Fig. 2), y por consiguiente se desplaza al interior de la primera criba 21. De los orificios de la misma salen todos los granos de dimensiones inferiores a la de los propios orificios, mientras que el producto con calibre más grande, durante el giro del cilindro 16, se desplaza desde las espiras de la banda helicoidal 24 a las salidas 31 (Fig. 3 y 4) y a través de las mismas se produce la expulsión de los productos de mayor calibre, para evitar que permanezcan entre los otros granos y obstaculicen la clasificación normal.

Se han descrito algunas formas preferidas de actuación de la presente invención, aunque naturalmente las mismas pueden someterse a ulteriores modificaciones y variantes en el ámbito de la misma idea inventiva. En particular, a los expertos en el material les resultarán inmediatamente evidentes numerosas variantes y modificaciones, funcionalmente equivalentes a las precedentes, que caen en el campo de protección de la presente invención tal como se ha evidenciado en las reivindicaciones alegadas en las que las eventuales marcas de referencia puestas entre paréntesis no pueden interpretarse en el sentido de limitar las propias reivindicaciones. Además, el término "que comprende" no excluye la presencia de elementos y/o fases diferentes de las que se listan en las reivindicaciones. El artículo "un", "uno" o "una" precedente a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. El simple hecho de que algunas características se hayan citado en reivindicaciones subordinadas diferentes entre sí no indica que no pueda utilizarse ventajosamente una combinación de dichas características.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados que comprende:
5
 - una estructura de soporte (11) conectada a un chasis (13) mediante una pluralidad de elementos elásticos (12);
 - unos medios motrices (14) conectados a través de unos medios oscilantes (29) al chasis (13) para transmitirles oscilaciones o vibraciones;
 - 10 - un cilindro (16) con un árbol (18) conectado al chasis (13) que puede girar, estando formada la superficie del cilindro (16) por lo menos por una criba (21) perforada, fijada a un bastidor del cilindro (16), para realizar la clasificación de los productos o materiales granulados, caracterizado porque comprende además una banda helicoidal (24) fijada al bastidor del cilindro (16) y soportada por las cribas (21), para
15 permitir un avance progresivo del material en el interior del cilindro (16) y evitar el desplazamiento del producto de un modo desordenado.

2. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una primera y
20 una segunda criba (21), separadas por una pluralidad de tazas (26) fijadas al bastidor del cilindro (16), giratorias junto con las cribas (21) del cilindro (16) y aptas para levantar el material que ha salido por los orificios de una criba (21) para pasarlo a la criba (21) sucesiva.

- 25 3. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulares según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende una bandeja (27) conectada al chasis (13) mediante un elemento de conexión (28), siendo dicha bandeja (27) apta para efectuar la recogida de los productos o materiales seleccionados por las cribas (21) y para encauzarlos para aproximarlos a las tazas de canal (26).

- 30 4. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la criba (21) se encuentra perforada con orificios que presentan el eje longitudinal inclinado en la dirección de desplazamiento del producto, para favorecer la salida de los
35 granos de dimensiones inferiores a la dimensión de los orificios.

5. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una pluralidad de cribas (21) conectadas para formar la superficie del cilindro (16), separadas entre sí por una pluralidad de tazas (26) fijadas al bastidor del cilindro (16) y una pluralidad de bandejas (27), cada una de las mismas en correspondencia con una criba (21).
6. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende unos medios de introducción (22) configurados para introducir el material en el interior del cilindro (16).
7. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según la reivindicación 6, caracterizado porque la criba (21) con orificios más grandes y montada en la proximidad de los medios de introducción (22) del material o de los productos en el interior del cilindro (16), seguida de una sucesión de cribas (21) con orificios de dimensiones o de forma diferente.
8. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el bastidor del cilindro (16) está formado por unas barras (20) longitudinales, vinculada a unos radios (19) conectados radialmente al árbol (18), y porque la criba (21) se encuentra fijada a las barras (20), las tazas (26) se encuentran fijadas a los radios (19) y la banda helicoidal (24) se encuentra fijada a las barras (20) longitudinales,
9. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además unas salidas (31) para la expulsión de los granos de dimensiones superiores a las de los orificios de la criba (21), constituidas por los espacios entre una taza (26) y la sucesiva, y porque comprende unos deflectores (32) configurados para encauzar los granos seleccionados hacia unas tolvas inferiores (33), que los dirigen a otra máquina para tratamientos sucesivos.
10. Dispositivo (10) para la clasificación y/o la calibración de productos o materiales granulados según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios oscilantes (29) comprenden un árbol con excéntricas conectado a los

medios motrices (14) mediante correas y poleas, y conectado al chasis (13) por unas bielas (15) para transmitirles oscilaciones o vibraciones.

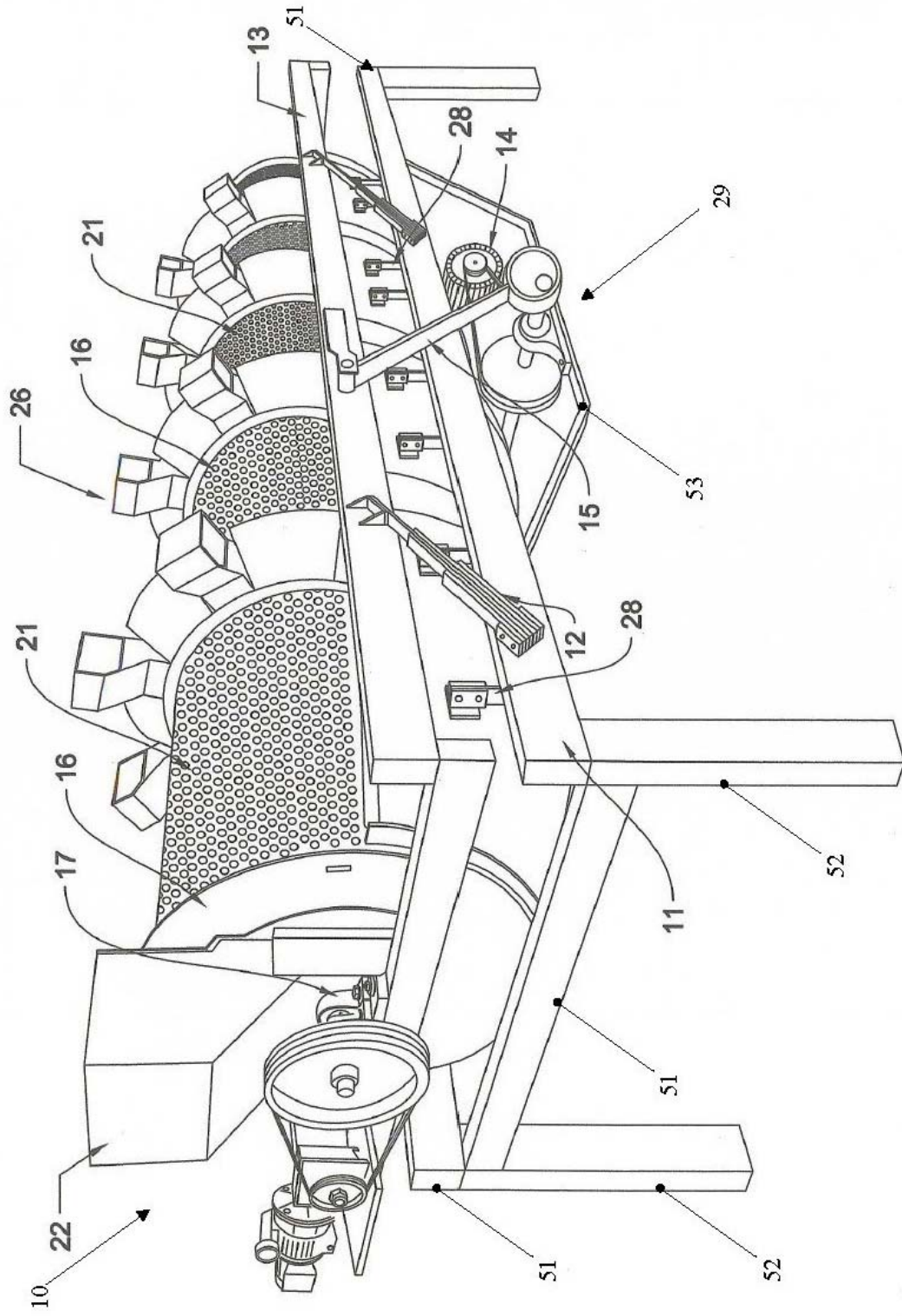


Fig.1

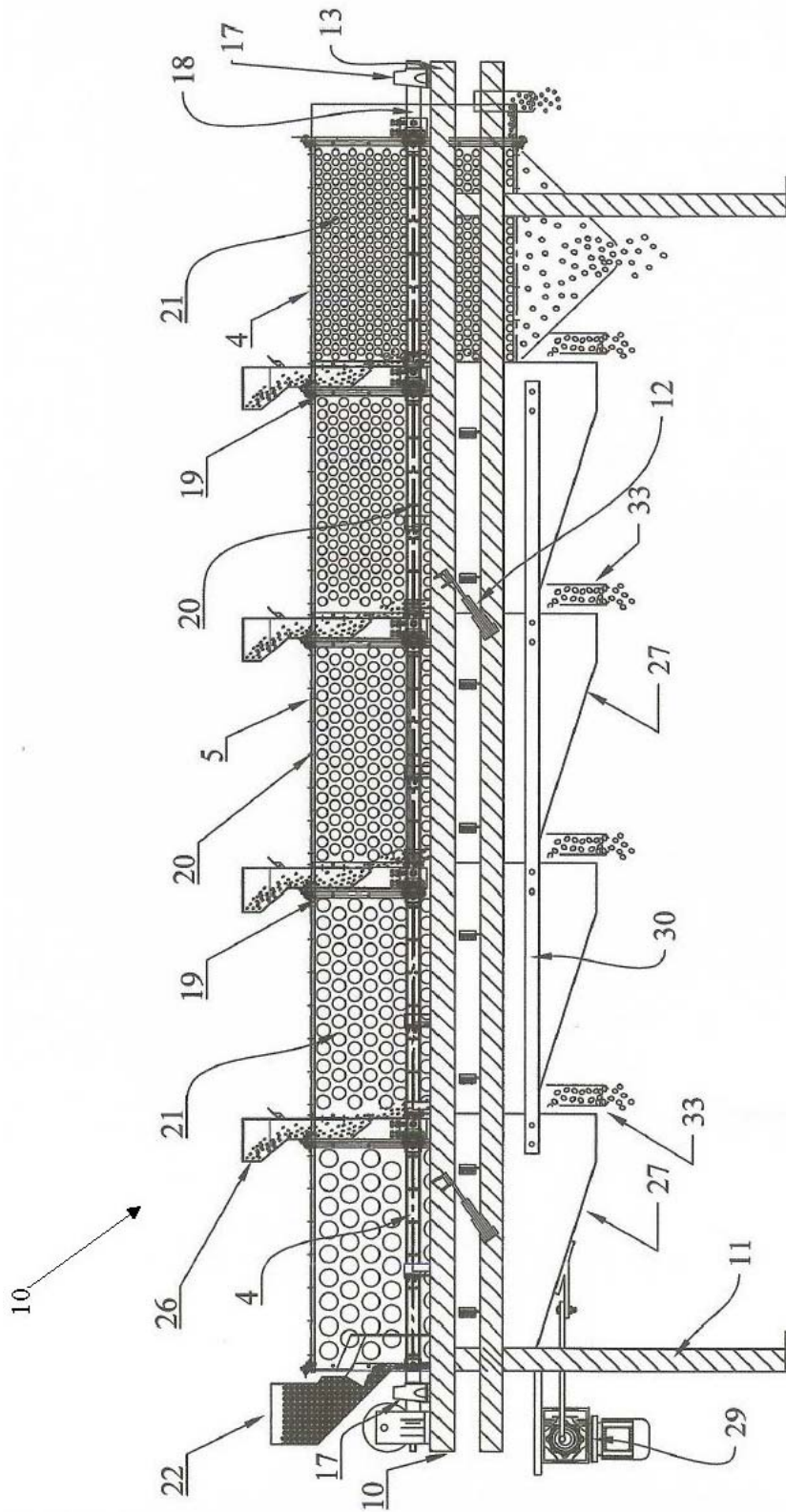


Fig.2

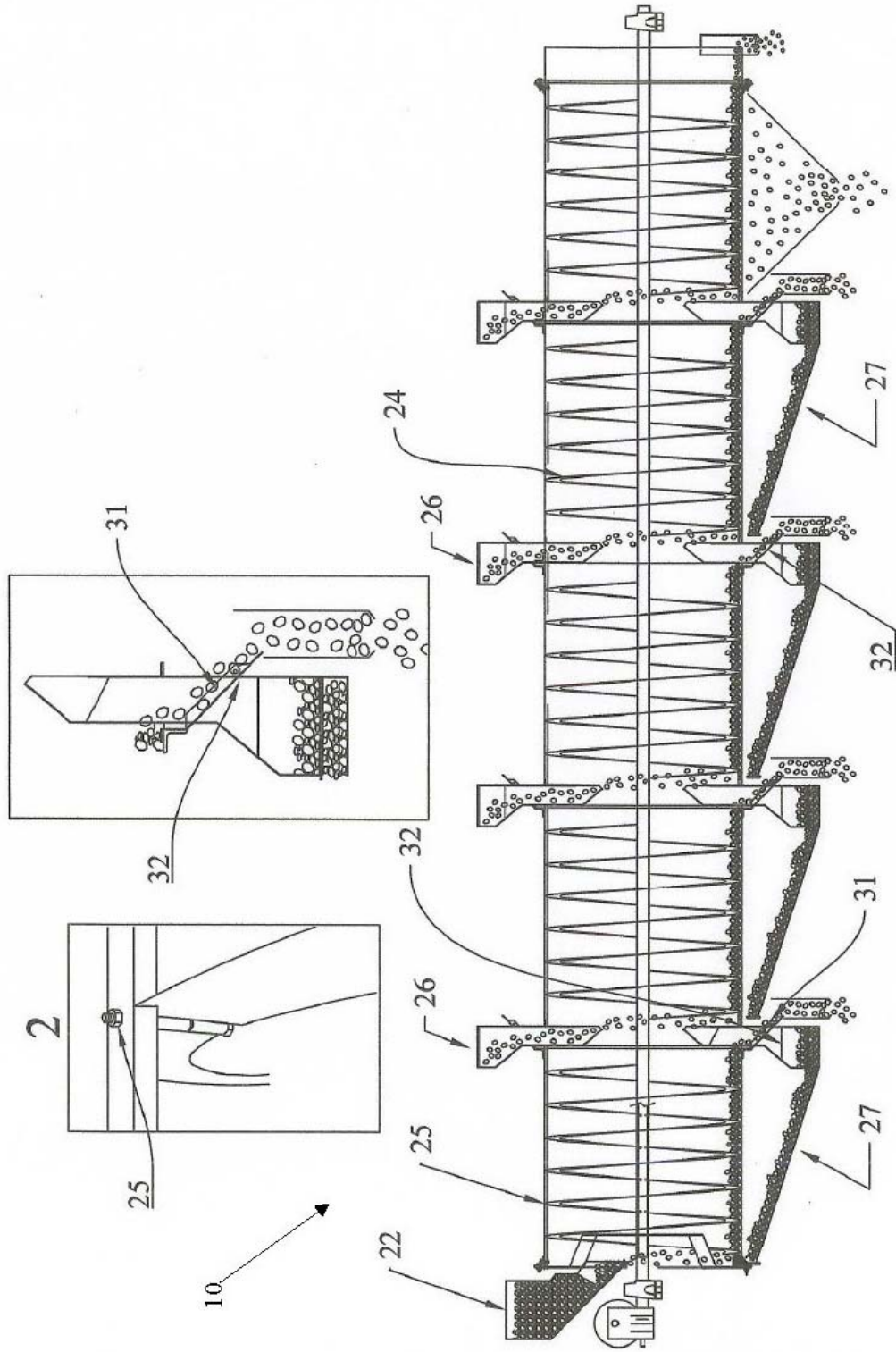


Fig.3

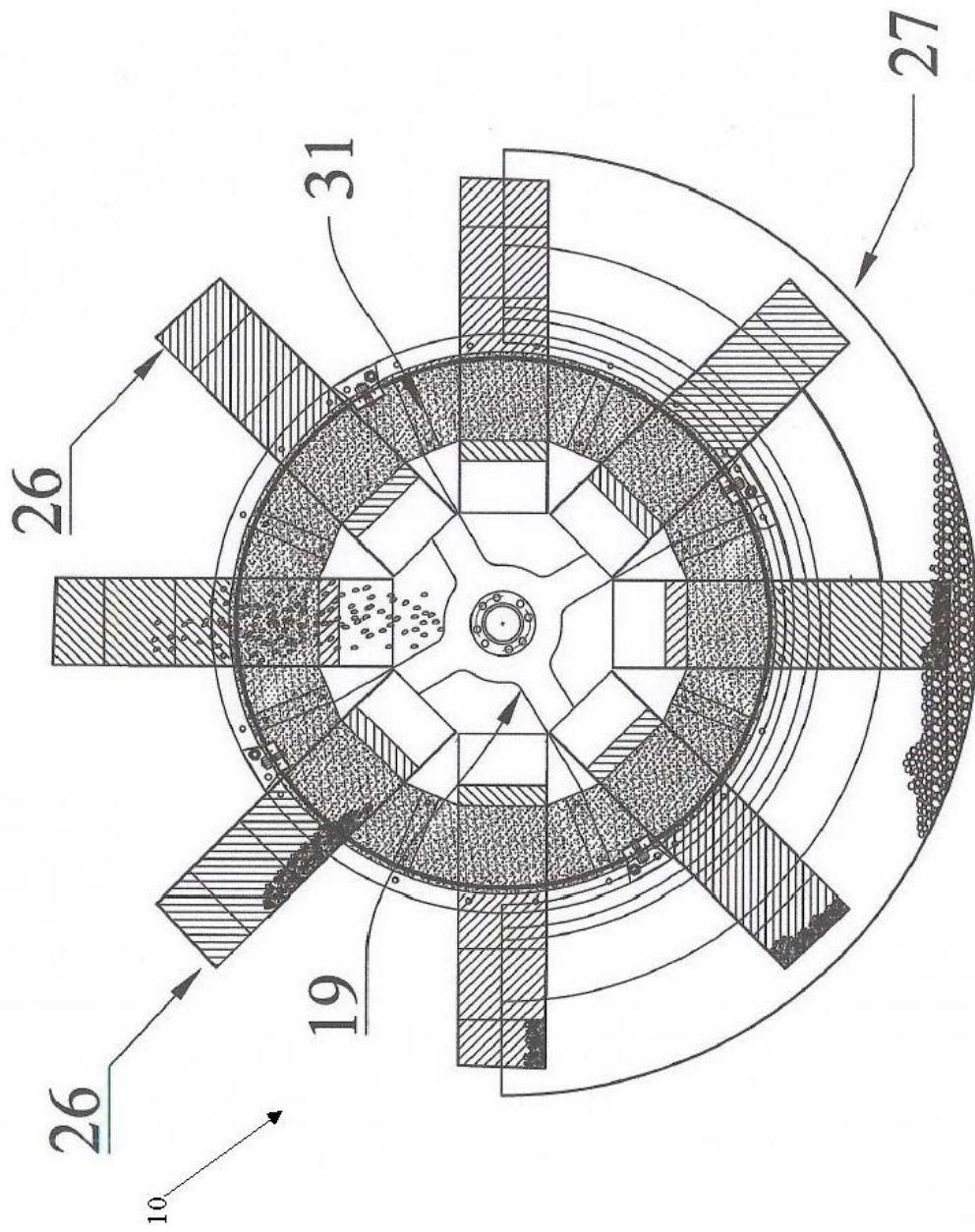


Fig.4

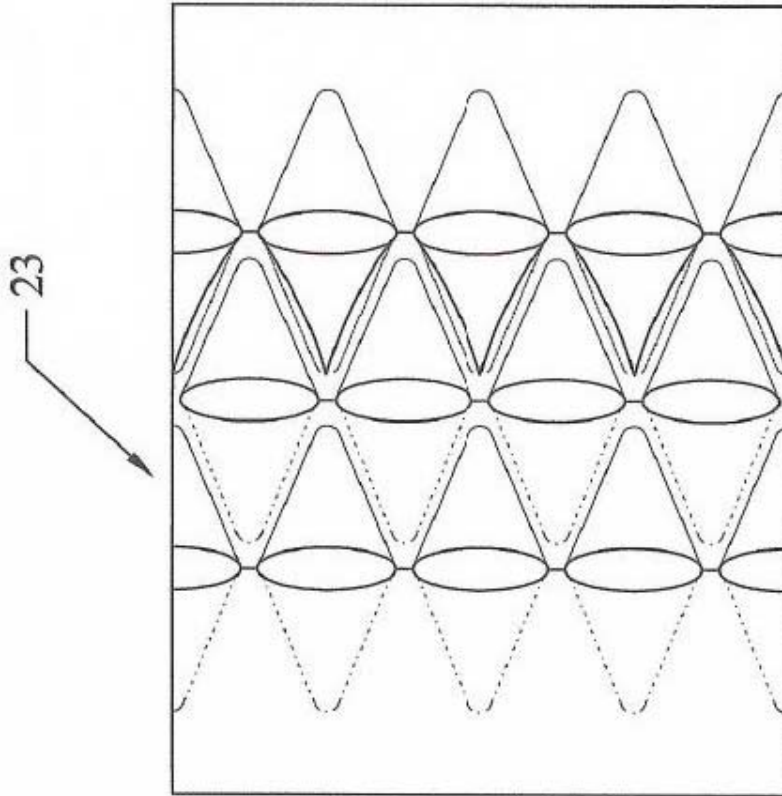


Fig.5

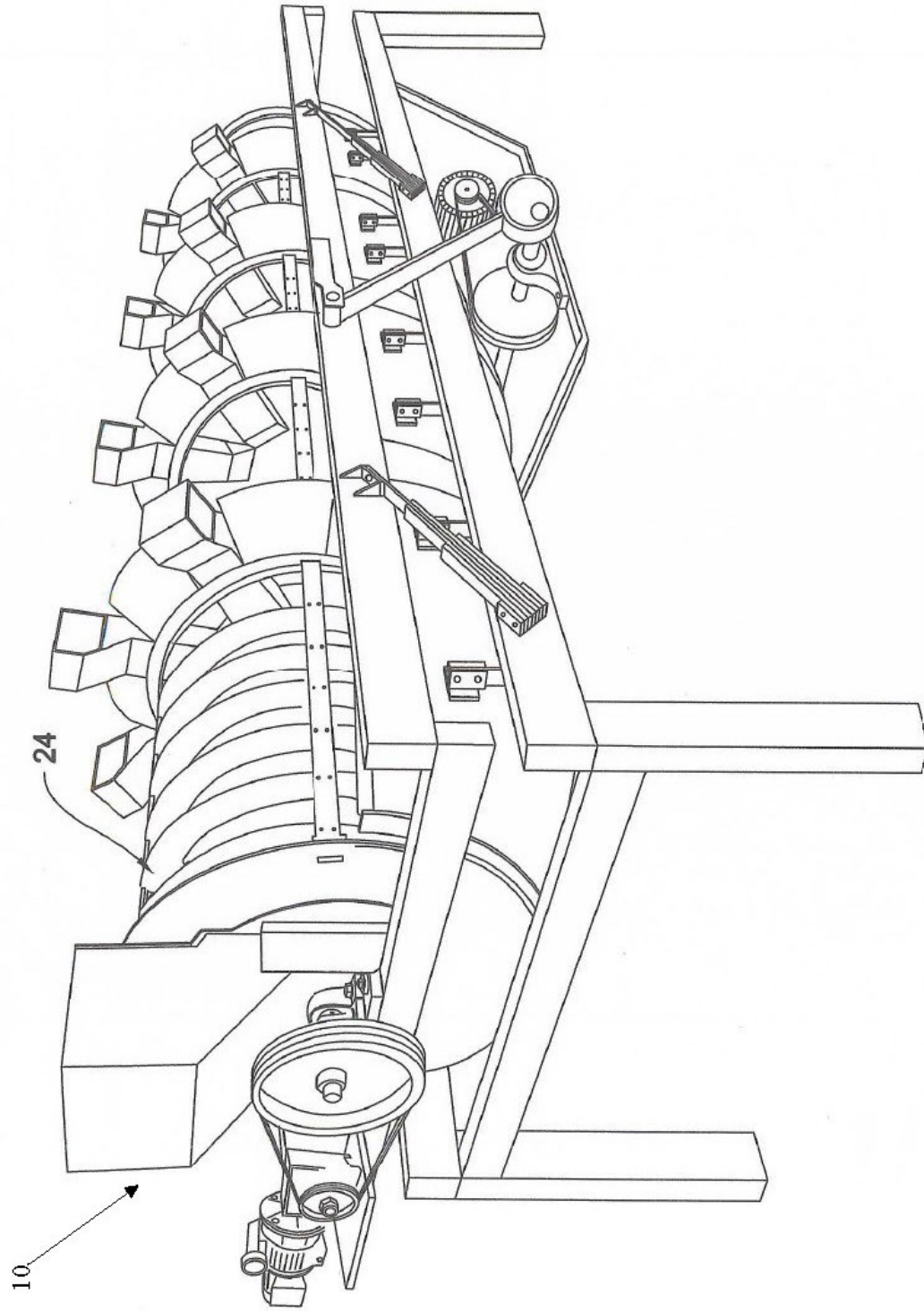


Fig.6