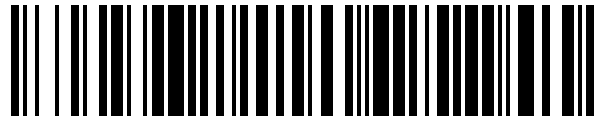


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 222 594**

21 Número de solicitud: 201831814

51 Int. Cl.:

**A23N 5/00**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**22.11.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.01.2019**

71 Solicitantes:

**JOSE BORRELL S.A. (100.0%)  
Ctra. Dénia-Ondara km 2,5  
03700 DENIA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**ROIG BORRELL, Jose Vicente**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN ÁLVAREZ, Juan Enrique**

54 Título: **Máquina de procesamiento integral de frutos de cáscara dura o blanda**

**ES 1 222 594 U**

## DESCRIPCIÓN

Máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda

### 5 **Campo técnico de la invención**

La presente invención corresponde al campo técnico comprendido en el sector industrial de fabricación e instalación de máquinas de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, en concreto aquellas que comprenden una tolva de alimentación y, al menos un  
10 receptáculo conectado a la misma, en posición horizontal según la dirección longitudinal de la máquina, y que comprende en su interior un eje de giro central concéntrico con el receptáculo y dispuesto según la dirección longitudinal, así como unos elementos a modo de dedos proyectados radialmente hacia el exterior desde diversas posiciones longitudinales de dicho eje.

15

### **Antecedentes de la Invención**

En la actualidad existe una gran variedad de máquinas de procesado de frutos de cáscara dura o blanda que realizan funciones de partidora y/o descascaradora de estos frutos.

20

Estas máquinas, por la naturaleza de la materia prima con la que trabajan, al llevar a cabo los trabajos de partición y/o descascarado, precisan dar salida por un lado al fruto partido o descascarado resultante y por otro lado, se encuentran con la necesidad de considerar la evacuación de las pieles y cáscaras resultantes del proceso.

25

Esta evacuación de pieles, cáscaras, así como de cualquier otra impureza o materia extraña, es necesaria pues de otro modo se generaría el colapso de las zonas de salida de los frutos, por acumulación de estos restos, que restaría efectividad y rendimiento a la máquina.

30

La función de evacuación de cáscaras y materias extrañas lleva asociados ciertos problemas debido al atasco que se puede ocasionar en la zona de salida de los frutos secos procesados mediante la máquina.

Existen en el estado de la técnica máquinas en el sector, que consiguen efectuar el procesado de frutos secos de cáscara dura o blanda, realizando una separación simultánea del mismo respecto de las cáscaras e impurezas.

- 5 Como ejemplo del estado de la técnica pueden mencionarse los documentos de referencia ES1062979, ES1068167 y ES1077665, titularidad del propio solicitante.

10 El documento de referencia ES1062979 define una máquina descascaradora-separadora, especialmente diseñada para su aplicación con productos tales como las almendras, las avellanas u otros de naturaleza similar, mediante la que se realiza la operación de descascarado y la separación del fruto y de los residuos para aprovechamiento del primero y eliminación de los segundos.

15 Está estructurada en torno a un bastidor en el que está soportado un receptáculo para recibir y tratar el producto, fijado en el bastidor según la dirección longitudinal de éste. El receptáculo dispone de una embocadura para introducción del producto, y de una salida ubicada en el extremo del receptáculo opuesto a la mencionada embocadura, para la extracción y recogida de los residuos resultantes de la operación de descascarado y separación del fruto, extendiéndose por el interior del citado receptáculo un eje, apoyado en  
20 rodamientos extremos sujetos al bastidor, y dotado en uno de sus extremos de una polea a través de la cual se comunica movimiento de giro a dicho eje mediante una correa de transmisión accionada por medio de un motor.

25 El receptáculo está constituido por una serie de varillas dispuestas a modo de espiral que conforman una separación entre los filetes tal que permite la salida del fruto descascarado hacia una tolva o recipiente de recogida situado bajo la máquina. Por su parte, las cáscaras, junto con las impurezas y las almendras de cáscara dura que normalmente suelen acompañar a las de cáscara blanda son dirigidas hacia la embocadura de salida.

30 Dado que en la práctica, la almendra de cáscara blanda va normalmente mezclada con un cierto porcentaje de almendra de cáscara dura que requiere un tratamiento diferente, esta máquina presentaba problemas debido a que no era capaz de gestionar correctamente la separación de la cantidad de almendras de cáscara dura que acompañan a las de cáscara blanda.

35

Para solucionarlo, el solicitante desarrolló una máquina descascaradora-separadora, especialmente para almendras y otros frutos de cáscara blanda, que se presenta en el documento de referencia ES1068167. Con esta máquina se lleva a cabo la extracción del grano en condiciones de buena calidad, con separación y expulsión controlada del porcentaje de almendras de cáscara dura que habitualmente se presentan mezcladas con las almendras de cáscara blanda.

Dicha máquina comprende un receptáculo soportado por un bastidor destinado a recibir las almendras a tratar, que presenta una embocadura de acceso en un primer extremo, una abertura de salida en el extremo opuesto, y una tolva inferior de recogida del grano ya separado de la cáscara. Presenta además, un eje giratorio extendido longitudinalmente en el interior del receptáculo y dotado de una pluralidad de elementos filiformes, a modo de dedos, distribuidos a lo largo de su longitud y encargados de interactuar friccionalmente con las almendras para la rotura de la cáscara y la extracción del grano, estando dicho eje soportado por rodamientos asociados a cada uno de los extremos respectivos, y siendo accionado giratoriamente por medio de una polea y una correa impulsada desde un motor.

Esta máquina presenta una mejora sustancial respecto a la anterior, dado que el receptáculo de partición de la cáscara de las almendras para extraer el grano, además de incorporar una tolva de alimentación del producto por uno de sus extremos, incluye una salida en el extremo opuesto cerrada por medio de una compuerta cuya apertura está controlada por medio de uno o más parámetros funcionales de la máquina, consiguiendo con ello mantener un nivel idóneo de producto en el interior del receptáculo y una mayor eficacia operativa de la máquina.

Esta máquina supuso una mejora sustancial respecto a la operatividad y funcionalidad de las máquinas existentes. No obstante, tanto la primera máquina planteada como esta segunda máquina que supuso una mejora sobre aquella, seguían presentando problemas en la práctica debido a los frecuentes atascos que ocurren cuando algunas porciones de cáscaras u otras materias extrañas quedan incrustadas entre dos filetes consecutivos de la configuración en espiral con la que está constituido el receptáculo donde se lleva a cabo la operación de partición.

De este modo, cuando tiene lugar un atasco entre los filetes de la espiral que forman las varillas, es preciso detener la máquina y desmontarla en parte para poder acceder a su interior y realizar trabajos manuales de limpieza, desincrustando aquellas materias extrañas

o las propias cáscaras, que hayan quedado atascadas. Esto genera importantes pérdidas de tiempo, con el consecuente incremento de costes productivos que ello provoca.

Además, ambas máquinas presentan un espacio de paso del fruto que no permite la  
5 variación del mismo en función del tipo y tamaño del fruto que se esté procesando, con lo cual cada máquina queda orientada a un tipo de fruto concreto con el que obtiene la máxima eficacia y no presenta la opción de variar algunas de sus características para poder procesar tipos distintos del fruto para los que no resulta igualmente efectiva.

10 Para dar solución a este problema, el propio solicitante elaboró una máquina con sustanciales mejoras. En el documento de referencia ES1077665 se recoge esta máquina que está basada fundamentalmente en las dos anteriores, pero a diferencia de ellas, el receptáculo está constituido por una multiplicidad de anillos concéntricos, alineados según la  
15 dirección longitudinal de la máquina. Estos anillos están divididos en dos grupos o mitades, de los que un primer grupo de anillos son fijos en su posicionamiento, y un segundo grupo de anillos son móviles según un movimiento ascendente/descendente con respecto a los anillos fijos.

De este modo, cuando existe algún elemento extraño atascado, es posible accionar el  
20 movimiento ascendente o descendente del grupo de anillos móviles y ayudar de este modo al desatranque del mismo.

Además, el movimiento de un grupo de anillos respecto al otro aporta la ventaja adicional de poder realizar una regulación del espacio de paso existente entre anillos, según las  
25 necesidades concretas en función de los distintos tamaños del fruto.

No obstante, en la práctica se observa que esta máquina sigue presentando problemas de atascos debidos a cáscaras o materias extrañas que no se retiran tan fácilmente con el movimiento ascendente-descendente del grupo de anillos móvil. Así pues, cuando por  
30 ejemplo se atasca una rama entre los anillos, la poca longitud de movimiento que presentan los anillos no es suficiente para su desatranque y de nuevo sigue siendo necesario detener la máquina y desmontarla para poder realizar las labores de limpieza.

Esto reduce el rendimiento y la operatividad de la máquina y aumenta los costes. Además,  
35 la forma en anillos del receptáculo presenta dificultades constructivas, pues las soldaduras son más complicadas. Todo ello repercute en el precio de estas máquinas. Además, la

forma en anillos de las barras genera una mayor dificultad a la hora de conseguir un espacio determinado de separación entre las barras.

5 No se ha encontrado en el estado de la técnica ninguna máquina de procesado de frutos que pueda gestionar las materias extrañas y las cáscaras y que en caso de atasco de las mismas permita una rápida y sencilla limpieza.

### **Descripción de la invención**

10 La máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda que aquí se presenta, comprende una tolva de alimentación y, al menos un receptáculo que presenta un primer extremo de conexión a dicha tolva y un segundo extremo opuesto, donde dicho receptáculo está situado en posición horizontal según la dirección longitudinal de la máquina y comprende en su interior un eje central situado según la dirección longitudinal del mismo y  
15 conectado por un extremo a unos medios de giro, donde dicho eje central presenta unos elementos a modo de dedos proyectados radialmente hacia el exterior desde diversas posiciones longitudinales del mismo.

En esta máquina de procesado integral, el al menos un receptáculo está configurado  
20 mediante una parte superior fija y una parte inferior conectada a la misma.

Ambas partes superior e inferior comprenden un primer y un segundo laterales opuestos paralelos y perpendiculares al eje central, que presentan forma semicircular, tal que permiten el paso del eje central. Estos laterales con forma semicircular presentan un primer  
25 y segundo extremos.

Dichas partes superior e inferior comprenden así mismo, una pluralidad de primeras barras con sendos extremos opuestos sujetos a los laterales de la parte superior y una pluralidad de segundas barras con sendos extremos opuestos sujetos a los laterales de la parte  
30 inferior. Tanto las primeras como las segundas barras están dispuestas de forma adyacente, y separadas sucesivamente entre sí por un espacio de separación respectivamente y, odas ellas están situadas según la dirección longitudinal del eje central.

Por otra parte, la parte inferior del receptáculo comprende unos primeros medios de  
35 conexión del primer y segundo extremos de los laterales de la misma al primer y segundo extremo de los laterales respectivos de la parte superior, donde dichos primeros medios de

conexión son amovibles al menos en el primer extremo de ambos laterales, tales que permiten la apertura o cierre del receptáculo por la parte inferior del mismo.

5 Con la máquina de procesamiento integral de frutos de cáscara dura o blanda que aquí se propone se obtiene una mejora significativa del estado de la técnica.

10 Esto es así pues al estar el receptáculo de esta máquina dividido en dos partes, conectadas mediante medios de conexión amovibles en al menos un extremo de los laterales, presenta la posibilidad de apertura de la parte inferior respecto de la parte superior fija por el otro extremo, y de este modo facilitar enormemente las tareas de limpieza en caso de que fuera necesario.

15 Además, la separación de la parte inferior puede ser, en el caso de medios de conexión amovibles en un extremo de los laterales, mediante el movimiento abatible que permite la apertura del receptáculo o bien, en el caso de medios de conexión amovibles en ambos extremos de los laterales, mediante un desajuste completo de la parte inferior respecto a la parte superior. En ambos casos se consigue una sencilla y rápida retirada de los elementos que se encuentren atascados.

20 Se consigue por tanto una máquina muy efectiva, con la que es posible realizar una limpieza y desatranque de elementos atascados de un modo rápido y sencillo, sin tener que desmontar la máquina, sino con una simple apertura de la parte inferior, bien mediante la opción de abatimiento de la parte inferior o mediante la retirada completa de la misma. De este modo, cuando resulta necesario realizar una limpieza debido a la existencia de  
25 elementos atascados, se realiza la apertura de la parte inferior, a continuación se limpia eliminando dichos elementos y luego se cierra nuevamente la parte inferior para retomar el proceso.

30 Por otra parte, esta máquina presenta una ventaja adicional, en el caso en que los medios de conexión son amovibles en ambos extremos de los laterales, pues al poder desajustar por completo la parte inferior, permite la retirada de una parte inferior que presenta un determinado espacio de separación entre barras y su sustitución por otra parte inferior igual a la anterior pero que presenta un espacio de separación diferente.

35 De este modo, es posible actuar con el espacio de separación que sea más conveniente en cada momento, consiguiendo una mayor efectividad de la máquina.

Es posible igualmente que la máquina presente más de un receptáculo dispuestos de forma consecutiva y en este caso, dichos receptáculos pueden tener un mismo o diferente espacio de separación entre las barras de la parte inferior, en función del tipo de fruto y del comportamiento que se observe en el mismo.

Resulta además una máquina más sencilla de fabricar, pues las barras rectas facilitan en gran medida tanto la tarea de soldadura como la de obtención del espacio de separación deseado, lo que resulta mucho más complicado cuando se trabaja con barras en espiral o circulares.

Es por tanto una máquina más sencilla de fabricar y de utilizar que permite mejorar el funcionamiento de la misma gracias a que es posible realizar las tareas de limpieza de un modo rápido y sencillo y, al mismo tiempo, posibilita el intercambio de la parte inferior por otra con un espacio de separación entre barras diferente, permitiendo la actuación con una mayor eficacia sobre distintos tipos y gramajes de fruto.

Esto consigue un aumento del rendimiento y de la producción de la máquina, así como una reducción en los costes tanto de fabricación como de funcionamiento de la misma.

20

### **Breve descripción de los dibujos**

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 aporta como parte integrante de dicha descripción, una serie de dibujos donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1.- Muestra una vista en alzado de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición cerrada, para un primer modo de realización preferente de la invención.

30

La Figura 2.- Muestra una vista de la sección transversal de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición cerrada, para un primer modo de realización preferente de la invención.

35



La Figura 3.- Muestra una vista en perfil de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición abierta, para un primer modo de realización preferente de la invención.

5 Las Figuras 4.1, 4.2 y 4.3.- Muestran unas vistas en planta, alzado y perfil de un receptáculo de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda en posición abierta, para un primer modo de realización preferente de la invención.

10 La Figura 5.- Muestra una vista en perspectiva de un receptáculo de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición abierta, para un primer modo de realización preferente de la invención.

15 La Figura 6.- Muestra una vista en alzado de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición abierta, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

20 La Figura 7.- Muestra una vista en perfil de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda con el receptáculo en posición abierta, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

La Figura 8.- Muestra una vista en perspectiva de un receptáculo de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, en posición abierta, para un segundo modo de realización preferente de la invención.

25 Las Figuras 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 y 9.5.- Muestran unas vistas en sección en posición cerrada, una vista del detalle A, las vistas en sección de las dos opciones de apertura, y la vistas del detalle B, de un receptáculo de la máquina de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, para un tercer modo de realización preferente de la invención.

### 30 **Descripción detallada de un modo de realización preferente de la invención**

A la vista de las figuras aportadas, puede observarse cómo en un primer modo de realización preferente de la invención, la máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda que aquí se propone, comprende una tolva (2) de alimentación y, al  
35 menos un primer receptáculo (3) que presenta un primer extremo (3.1) de conexión a dicha tolva (2) y un segundo extremo (3.2) opuesto. Dicho receptáculo (3) está situado en posición

horizontal según la dirección longitudinal de la máquina (1) y comprende en su interior un eje (4) central, dispuesto según la dirección longitudinal del mismo y conectado por un extremo (4.1) a unos medios de giro, que presenta unos elementos a modo de dedos (5) proyectados radialmente hacia el exterior desde diversas posiciones longitudinales de dicho eje (4).

5

Como se muestra en las Figuras 4.1 a 4.3 y 5, el al menos un primer receptáculo (3) está configurado mediante una parte superior (6) fija y una parte inferior (7) conectada a la misma.

10 Ambas partes superior e inferior (6, 7) comprenden un primer y un segundo laterales (8, 9) opuestos paralelos y perpendiculares al eje (4) central que presentan forma semicircular con un primer y un segundo extremos (8.1, 9.1, 8.2, 9.2), tal que permiten el paso del eje (4) central.

15 El al menos un primer receptáculo (3) está configurado además mediante una pluralidad de primeras barras (10) que presentan dos extremos (10.1, 10.2) opuestos sujetos respectivamente a uno de los laterales (8, 9) de la parte superior (6) y mediante una pluralidad de segundas barras (11) con sendos extremos opuestos (11.1, 11.2) sujetos a los laterales (8, 9) de la parte inferior (7). Todas ellas están dispuestas de forma adyacente, y  
20 separadas sucesivamente entre sí por un primer y un segundo espacio de separación (14, 15) respectivamente. Así mismo, todas estas primeras y segundas barras (10, 11) están situadas según la dirección longitudinal del eje (4) central.

Como puede observarse en las Figuras 4.1 a 4.3 y 5, la parte inferior (7) del al menos un  
25 primer receptáculo (3) comprende unos primeros medios de conexión del primer y segundo extremos (8.1, 9.1, 8.2, 9.2) de los laterales (8, 9) de la misma, al primer y segundo extremo (8.1, 9.1, 8.2, 9.2) de los laterales (8, 9) respectivos de la parte superior (6). Estos primeros medios de conexión son amovibles al menos en el primer extremo (8.1, 9.1) de ambos laterales (8, 9), tal que permiten la apertura o cierre del al menos un primer receptáculo (3)  
30 por la parte inferior (7) del mismo.

En este primer modo de realización preferente de la invención, los primeros medios de conexión en el segundo extremo (8.1, 9.2) de ambos laterales (8, 9) de las partes superior e inferior (6, 7) están formados por un primer eje de basculación (17), de manera que permite  
35 un movimiento de apertura de la parte inferior (7) respecto a la parte superior (6) del receptáculo (3) mediante el giro de la misma alrededor de dicho eje.

Por otra parte, en este primer modo de realización preferente de la invención, como se muestra en la Figura 1, la máquina (1) comprende al menos un segundo receptáculo (12) situado en posición horizontal según la dirección longitudinal de la máquina (1), a continuación del primer receptáculo (3) y conectado con el mismo. En concreto, en este caso, la máquina (1) comprende tres receptáculos (3, 12, 13).

Así pues, como puede observarse en las Figuras 1 y 2, la parte inferior de los tres receptáculos (3, 12, 13) de esta máquina (1) presenta una primera posición de trabajo en la que la parte inferior (7) de los receptáculos (3, 12, 13) está cerrada y, como se muestra en las Figuras 3, 4.1 a 4.3 y 5, una segunda posición abierta, de limpieza, en la que la parte inferior (7) está abierta respecto a la parte superior (6), en un movimiento de giro alrededor del primer eje de basculación (17) que permite acceder cómoda y fácilmente al interior de los receptáculos (3, 12, 13), sin que haya que desmontar ninguna parte de la máquina. Además, es posible realizar la limpieza de aquel receptáculo en el que existan elementos extraños atascados, de forma independiente a los otros receptáculos en los que posiblemente no exista ningún elemento que sea necesario limpiar.

Esto reduce los tiempos invertidos en tareas de limpieza y la mano de obra destinada a las mismas.

En las Figuras 4.2 y 5, puede observarse que este primer modo de realización preferente de la invención, las segundas barras (11) de la parte inferior (6) de los tres receptáculos (3, 12, 13) presentan un segundo espacio de separación (15) entre las mismas igual que el primer espacio de separación (14) existente entre las primeras barras (10) de la parte superior (6). En otros modos de realización puede ser que al menos uno de los tres receptáculos no presente el mismo segundo espacio de separación (15) que el existente entre las primeras barras (10) de la parte superior (6) o que al menos uno de los receptáculos no presente el mismo segundo espacio de separación (15) que el resto, sea éste igual o distinto al de la parte superior (6).

Por otra parte, en este primer modo de realización preferente de la invención, el segundo extremo (13.2) del receptáculo (13) que se encuentra dispuesto más alejado de la conexión a la tolva (2) comprende una abertura de salida con medios de cierre formados por una compuerta y medios de control de la misma.

En esta memoria se propone un segundo modo de realización preferente de la invención similar al anterior, en el que se cumple que los primeros medios de conexión en el segundo extremo (8.2, 9.2) de ambos laterales (8, 9) de las partes superior e inferior (6, 7) además de estar formados por un primer eje de basculación (17), se cumple que son amovibles. Es  
5 decir, dicho primer eje de basculación (17) permite el desajuste de las partes que lo componen, permitiendo de este modo separar por completo la parte inferior (7) respecto a la parte superior (6) del receptáculo (3, 12, 13).

En otros modos de realización podría ocurrir que estos medios de conexión fueran  
10 amovibles y no estuvieran formados por un primer eje de basculación (17), en cuyo caso el receptáculo no presenta la posibilidad de giro de la parte inferior respecto a dicho primer eje de basculación (17) y para conseguir la apertura del mismo es necesario separar por completo la parte inferior (7) de la superior (6).

15 Por tanto, en este segundo modo de realización preferente de la invención, gracias a que los primeros medios de conexión de ambos extremos (8.1, 9.1, 8.2, 9.2) son amovibles, además de abrir la parte inferior (7) del receptáculo (3, 12, 13) respecto a su parte superior (6) mediante un giro alrededor del primer eje de basculación (17), es posible retirarla por completo, como se muestra en las Figuras 6, 7 y 8.

20 Así pues, cuando se precisa la limpieza de alguno de los receptáculos (3, 12, 13) debido al atasco de algún elemento extraño entre las segundas barras (11) que lo forman, se opta por la apertura de la parte inferior (7) mediante un giro de la misma, tal y como se muestra en las Figuras 3 y 5.

25 Y por otro lado, gracias a la posibilidad de retirar la parte inferior (7) por completo, esta máquina (1) ofrece la opción de intercambiar la parte inferior (7) de cualquiera de los receptáculos (3, 12, 13), que presenta un segundo espacio de separación (15) determinado entre sus segundas barras (11), por otra parte inferior (7) con un segundo espacio de  
30 separación (15) distinto, que sea más conveniente para el tipo y tamaño determinado de fruto que se pretende procesar.

En este segundo modo de realización preferente de la invención, las segundas barras (11) de la parte inferior (7) de los tres receptáculos (3, 12, 13) que contiene la máquina (1)  
35 presentan un segundo espacio de separación (15) entre las mismas igual al primer espacio de separación (14) existente entre las primeras barras (10) de la parte superior (6) y es

posible el intercambio de la parte inferior (7) de alguno de los receptáculos o la de todos ellos, por otras partes inferiores (7) con un segundo espacio de separación (15) diferente al que presentan.

5 En esta memoria se presenta un tercer modo de realización preferente de la invención en el que en el que los primeros medios de conexión en el segundo extremo (8.2, 9.2) de ambos laterales (8, 9) de las partes superior e inferior (6, 7) están formados por un primer eje de basculación (17), que en este caso no se considera amovible, pero en otros casos sí puede serlo.

10

Como se muestra en las Figuras 9.1, 9.3 y 9.4, el al menos un primer receptáculo (3), en este tercer modo de realización, comprende una pieza complementaria (18) que presenta un primer y segundo laterales (19) de forma semicircular dispuestos de forma adyacente a la cara interior del primer y segundo laterales (8, 9) de la parte inferior (7) del mismo.

15

Esta pieza complementaria (18) comprende además una pluralidad de terceras barras (16) con un primer y segundo extremo (16.2) sujetos a dichos primer y segundo laterales (19) de la pieza complementaria (18) respectivamente. Estas terceras barras (16) están situadas según la dirección longitudinal del eje (4) central y están separadas sucesivamente entre sí por un tercer espacio de separación (20) entre las mismas.

20

Esta pieza complementaria (18) está situada de forma acoplada a la parte inferior (7) del receptáculo, de manera que las terceras barras (16) están posicionadas de forma alternada respecto a las segundas barras (11), tal y como puede observarse en la Figura 9.2 y, presentan con las mismas un cuarto espacio de separación (21) de dimensión menor que el tercer espacio de separación (20), que se muestra en la Figura 9.5.

25

Como puede observarse en las Figuras 9.1, 9.3 y 9.4, en este tercer modo de realización, el primer espacio de separación (14) entre las primeras barras (10) de la parte superior (6) es menor que el segundo espacio de separación (15) existente entre las segundas barras (11) de la parte inferior (7). Las terceras barras (16) situadas de forma alternada reducen el espacio de paso del fruto, que en vez de ser el segundo espacio de separación (15) pasa a ser el tercer espacio de separación (20), menor que el anterior.

30

Así mismo, la pieza complementaria (18) comprende unos segundos medios de conexión del primer y segundo extremos (19.1, 19.2) de sus laterales al primer y segundo extremo (9.1, 9.2) de los laterales respectivos de la parte inferior (7).

5 En este tercer modo de realización preferente de la invención, los segundos medios de conexión están formados por un segundo eje de basculación (22), en el primer extremo (19.1) de los laterales (19) de la pieza complementaria (18), y están formados por el primer eje de basculación (17) de los primeros medios de conexión en el segundo extremo (19.2) de dichos laterales (19). Como se muestra en las Figuras 9.1, 9.3 y 9.4, ambos primer y  
10 segundo laterales (19) de dicha pieza complementaria (18) están formados por dos mitades unidas en un tercer extremo (24) de ambas mediante unos primeros medios de unión. En las Figuras se muestra únicamente el segundo lateral de la pieza complementaria, por ser unas vistas en perfil.

15 En este tercer modo de realización además, los primeros medios de unión del tercer extremo (24) de las dos mitades están formados por un tercer eje de basculación (23) fijado al lateral correspondiente de la parte inferior (7), donde cada una de dichas mitades está formada por sendos tramos (25, 26) que presentan un cuarto extremo (27) de unión entre ambos mediante unos segundos medios de unión amovibles.

20 Con esto se consigue que, si en una primera posición de procesado de los frutos, como se muestra en la Figura 9.1, aparecen materias o elementos extraños de un tamaño considerable como pueden ser pequeñas ramas, que quedan atascadas entre las segundas barras (11) de la parte inferior (7), existe la posibilidad de apertura de dicha parte inferior (7) como se muestra en la Figura 9.3, similar a la que ya se planteaba en el primer modo de  
25 realización propuesto.

Pero además de poder atascarse pequeñas ramas, en la práctica puede ocurrir que, frutos con un tamaño similar al segundo espacio de separación (15) entre las segundas barras (11), queden clavados entre las mismas y no puedan salir. En este caso, al abrir la parte  
30 inferior (7) respecto a la superior no se soluciona el problema, pues estos frutos pueden estar bien atascados entre las segundas barras (11) y es complicado su liberación.

Con este tercer modo de realización, es posible abrir la pieza complementaria (18) mediante  
35 el giro de los tramos (25, 26) de cada una de las mitades que forman sus laterales. Cada tramo (25, 26) gira respecto al primer, segundo o tercer ejes de basculación (17, 22, 23), de

manera que la pieza complementaria (18) se desacopla respecto a la parte inferior (7) del receptáculo y con ello las terceras barras (16) que estaban dispuestas de forma alternada con las segundas barras (11) se descolocan de dicha alternancia transformando el tercer espacio de separación (20) que existía para paso del fruto en un segundo espacio de separación (15) de mayor dimensión, que permite la evacuación de cualquier elemento que  
5 estuviera atascado entre las barras.

En otros modos de realización, los segundos medios de conexión pueden ser amovibles en el primer y segundo extremo (19.1, 19.2) de los laterales (19) de la pieza complementaria  
10 (18), con lo que ésta puede desacoplarse de la parte inferior (7) desplazándola por completo con un movimiento de giro similar al de la propia parte inferior (7) en el segundo modo de realización propuesto. En este caso los laterales (19) de la pieza complementaria (18) no están divididos en mitades, ni estas en tramos.

15 Por otra parte, en otros modos de realización, los segundos medios de conexión pueden ser amovibles en el primer extremo (19.1) de los laterales (19) de la pieza complementaria (18), mientras que en el segundo extremo (19.2) están formados por el primer eje de basculación (17). De este modo, la pieza complementaria (18) sería capaz de girar respecto a dicho primer eje de basculación (17) y este movimiento consigue de nuevo el desacoplamiento de  
20 la misma respecto de la parte inferior (7) del receptáculo. En este caso los laterales de la pieza complementaria no están divididos en mitades, ni estas en tramos.

Igualmente, en otros modos de realización, los laterales (19) de la pieza complementaria (18) están formados por dos mitades y los primeros medios de unión del tercer extremo (24)  
25 de las dos mitades son amovibles. En este caso, cuando se precise desacoplar la pieza complementaria (18) respecto de la parte inferior (7), se retiran dichos medios de unión del tercer extremo (24), de manera que ambas mitades tendrían un movimiento de giro respecto al primer y al segundo eje de basculación (17, 22) y de nuevo se conseguiría el desacople de ambas partes.

30 Las formas de realización descritas constituyen únicamente ejemplos de la presente invención, por tanto, los detalles, términos y frases específicos utilizados en la presente memoria no se han de considerar como limitativos, sino que han de entenderse únicamente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa que proporcione  
35 una descripción comprensible así como la información suficiente al experto en la materia para aplicar la presente invención.

## REIVINDICACIONES

- 1- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, que comprende una tolva (2) de alimentación y, al menos un primer receptáculo (3) que presenta un primer extremo (3.1) de conexión a dicha tolva (2) y un segundo extremo (3.2) opuesto, donde dicho receptáculo (3) está situado en posición horizontal según la dirección longitudinal de la máquina (1) y comprende en su interior un eje (4) central, dispuesto según la dirección longitudinal del mismo y conectado por un extremo (4.1) a unos medios de giro, que presenta unos elementos a modo de dedos (5) proyectados radialmente hacia el exterior desde diversas posiciones longitudinales de dicho eje (4), **caracterizado por que** el al menos un primer receptáculo (3) está configurado mediante una parte superior (6) fija y una parte inferior (7) conectada a la misma, donde ambas comprenden un primer y un segundo laterales (8, 9) opuestos paralelos y perpendiculares al eje (4) central que presentan forma semicircular tal que permiten el paso del eje (4) central, con un primer y un segundo extremos (8.1, 9.1, 8.2, 9.2), una pluralidad de primeras barras (10) con sendos extremos opuestos (10.1, 10.2) sujetos a los laterales (8, 9) de la parte superior (6) y una pluralidad de segundas barras (11) con sendos extremos opuestos (11.1, 11.2) sujetos a los laterales (8, 9) de la parte inferior (7), donde dichas primeras y segundas barras (10, 11) están dispuestas de forma adyacente y separadas sucesivamente entre sí por un primer y un segundo espacio de separación (14, 15) respectivamente, todas ellas situadas según la dirección longitudinal del eje (4) central, y, donde la parte inferior (7) comprende unos primeros medios de conexión del primer y segundo extremos (8.1, 9.1, 8.2, 9.2) de sus laterales (8, 9) al primer y segundo extremo (8.1, 9.1, 8.2, 9.2) de los laterales (8, 9) respectivos de la parte superior (6), donde dichos primeros medios de conexión son amovibles al menos en el primer extremo (8.1, 9.1) de ambos laterales (8, 9), tal que permiten la apertura o cierre del al menos un primer receptáculo (3) por la parte inferior (7) del mismo.
- 2- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los primeros medios de conexión en el segundo extremo (8.2, 9.2) de ambos laterales (8, 9) de las partes superior e inferior (6, 7) están formados por un primer eje de basculación (17).
- 3- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo espacio de separación (15) existente entre las segundas barras (11) de la parte inferior (7) del al



menos un primer receptáculo (3) es igual que el primer espacio de separación (14) existente entre las primeras barras (10) de la parte superior (6).

- 4- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado por que** el segundo espacio de separación (15) existente entre las segundas barras (11) de la parte inferior (7) del al menos un primer receptáculo (3) es distinto al primer espacio de separación (14) entre las primeras barras (10) de la parte superior (6).
- 5- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un primer receptáculo (3) comprende una pieza complementaria (18) que presenta un primer y segundo laterales (19) de forma semicircular dispuestos de forma adyacente a la cara interior del primer y segundo laterales (8, 9) de la parte inferior (7) del mismo y una pluralidad de terceras barras (16) con un primer y segundo extremo sujetos a dichos primer y segundo laterales (19) de la pieza complementaria (18) respectivamente, donde las terceras barras (16) están situadas según la dirección longitudinal del eje (4) central y separadas sucesivamente entre sí por un tercer espacio de separación (20) entre las mismas, y donde dicha pieza complementaria (18) está situada de forma acoplada a la parte inferior (7) del receptáculo, tal que las terceras barras (16) están posicionadas de forma alternada respecto a las segundas barras (11) y presentan con las mismas un cuarto espacio de separación (21) de dimensión menor que el tercer espacio de separación (20) y donde la pieza complementaria (18) comprende unos segundos medios de conexión del primer y segundo extremos (19.1, 19.2) de sus laterales (19) al primer y segundo extremo (9.1, 9.2) de los laterales (9) respectivos de la parte inferior (7).
- 6- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 5, **caracterizado por que** los segundos medios de conexión son amovibles al menos en el primer extremo (19.1) de los laterales (19) de la pieza complementaria (18).
- 7- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 5, **caracterizado por que** los segundos medios de conexión en el primer extremo (19.1) de los laterales (19) de la pieza complementaria (18) están formados por un segundo eje de basculación (22) y en el segundo extremo (19.2) de dichos laterales

(19) están formados por el primer eje de basculación (17) de los primeros medios de conexión, donde el primer lateral y el segundo lateral (19) de dicha pieza complementaria (18) están formados por dos mitades unidas en un tercer extremo (24) de ambas mediante unos primeros medios de unión.

5

8- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los primeros medios de unión del tercer extremo (24) de las dos mitades son amovibles.

10 9- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 7, **caracterizado por que** los primeros medios de unión del tercer extremo (24) de las dos mitades están formados por un tercer eje de basculación (23) fijado al lateral (9) correspondiente de la parte inferior (7), donde cada una de dichas mitades está formada por sendos tramos (25, 26) que presentan un cuarto extremo (27)  
15 de unión entre ambos mediante unos segundos medios de unión amovibles.

10- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** los primeros medios de conexión en el segundo extremo (8.2, 9.2) de ambos laterales (8, 9) de las partes  
20 superior e inferior (6, 7) son amovibles.

11- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende al menos un segundo receptáculo (12, 13) situado en posición horizontal según la dirección longitudinal de la máquina (1), a continuación del primer receptáculo (3) y conectado con el mismo.  
25

12- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según la reivindicación 11, **caracterizado por que** comprende un primer y al menos un segundo receptáculo (3, 12, 13) y el segundo espacio de separación (14) de las segundas barras (10) de la parte inferior (7) de al menos uno de los receptáculos es diferente que el del resto de receptáculos.  
30

13- Máquina (1) de procesado integral de frutos de cáscara dura o blanda, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el segundo extremo (8.2, 9.2) del receptáculo (13) dispuesto más alejado de la conexión a la tolva (2) comprende una  
35

abertura de salida con medios de cierre formados por una compuerta y medios de control de la misma.

5

10

15

20

25

30

35

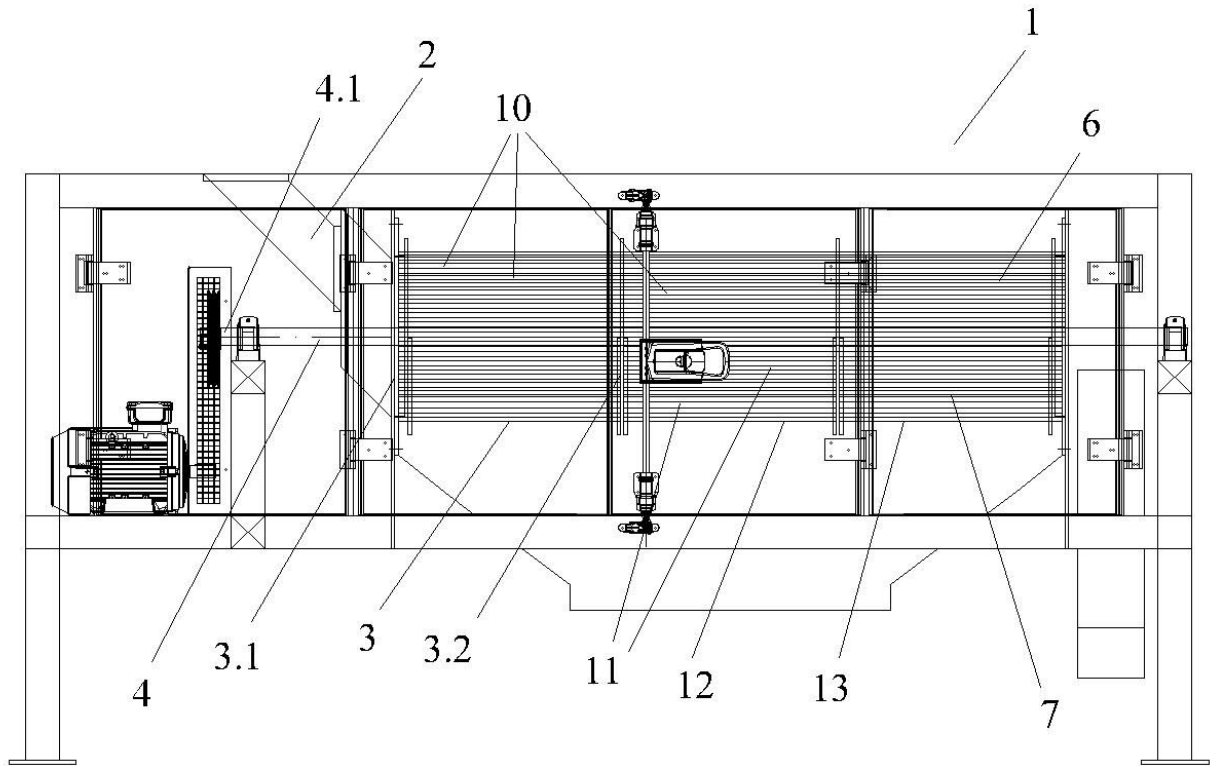


Fig. 1

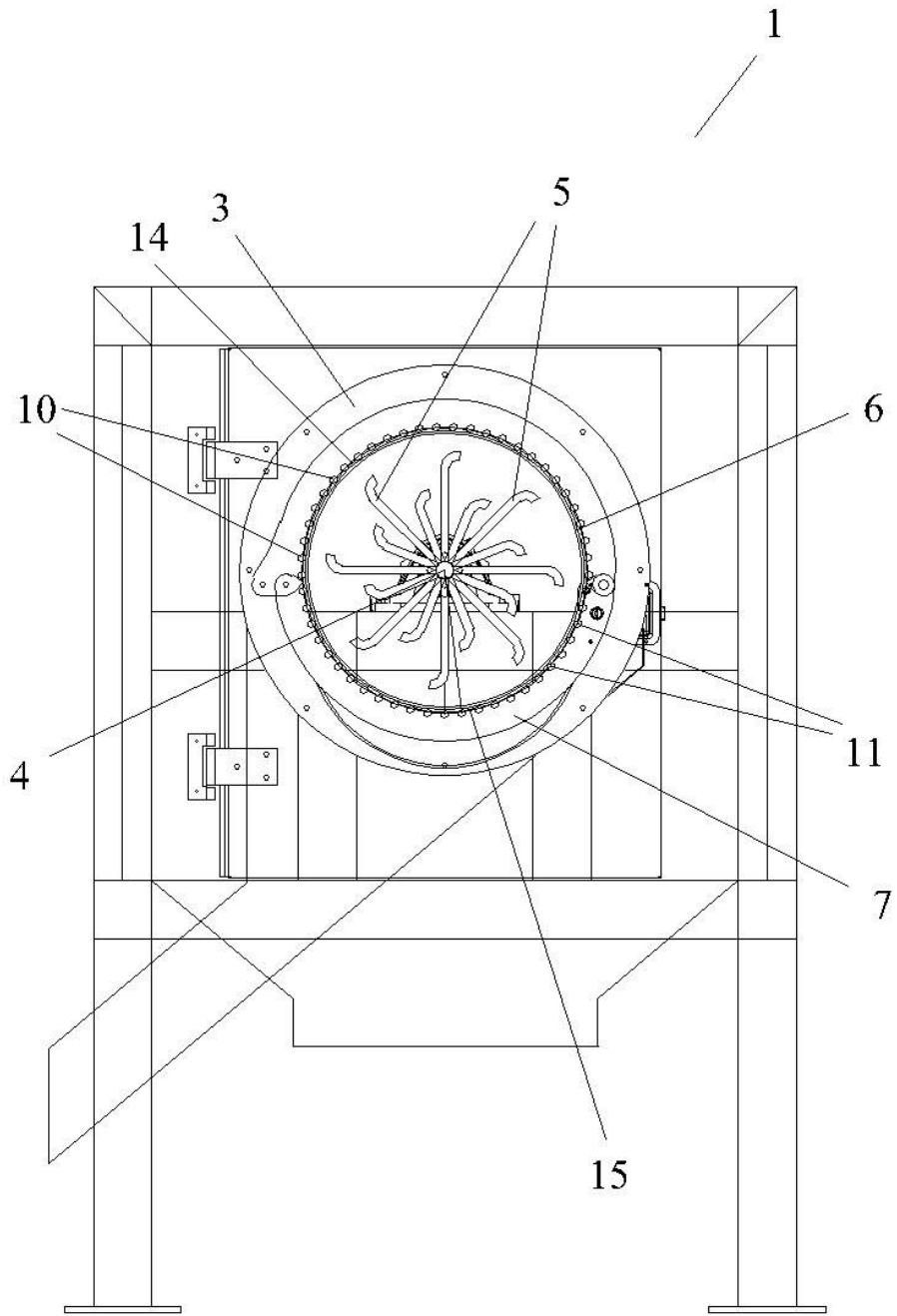


Fig. 2

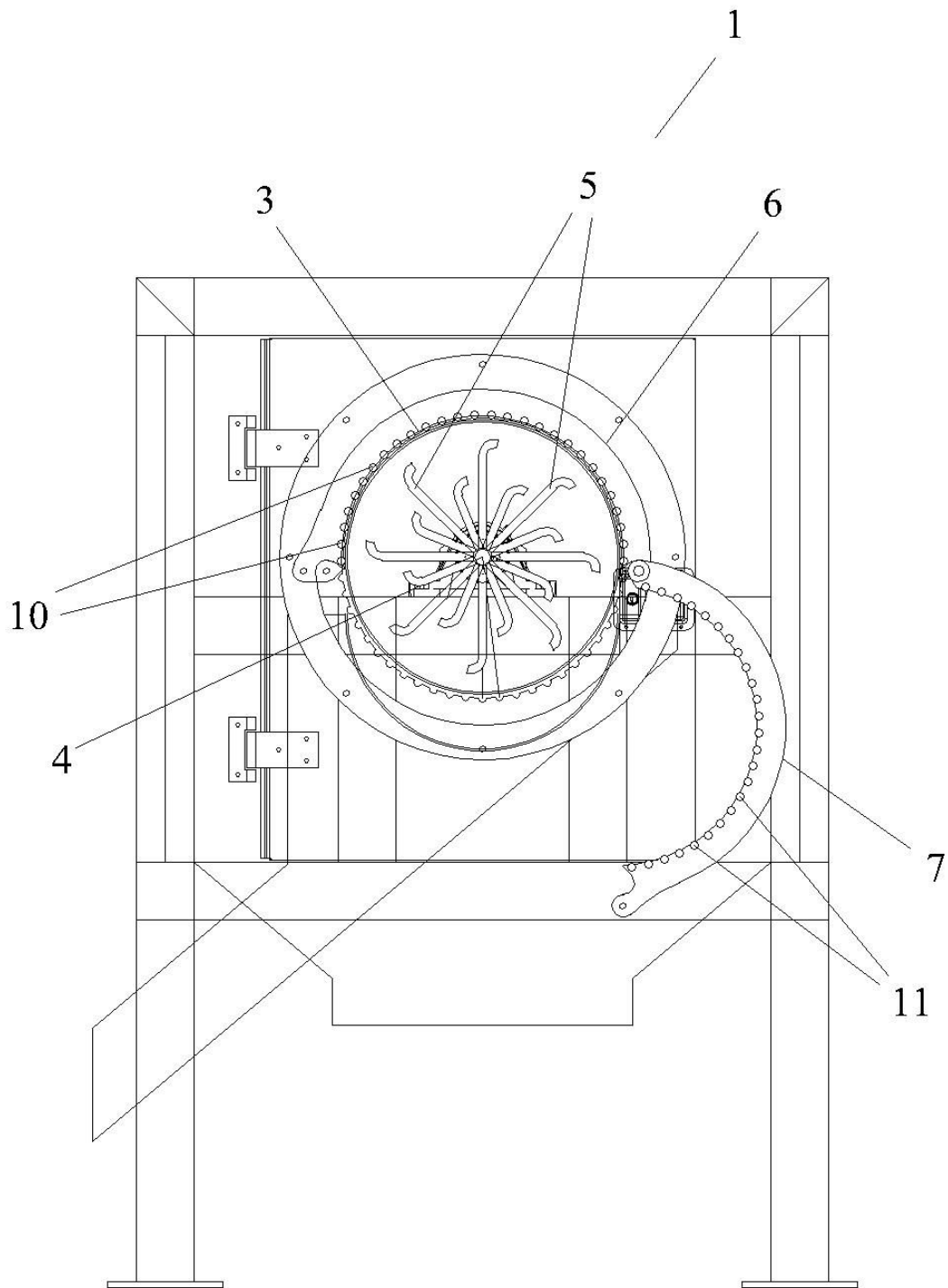


Fig. 3

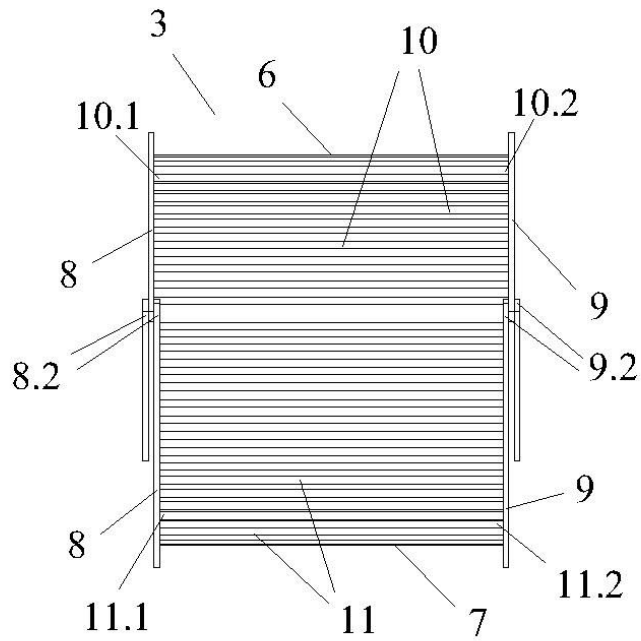


Fig. 4.2

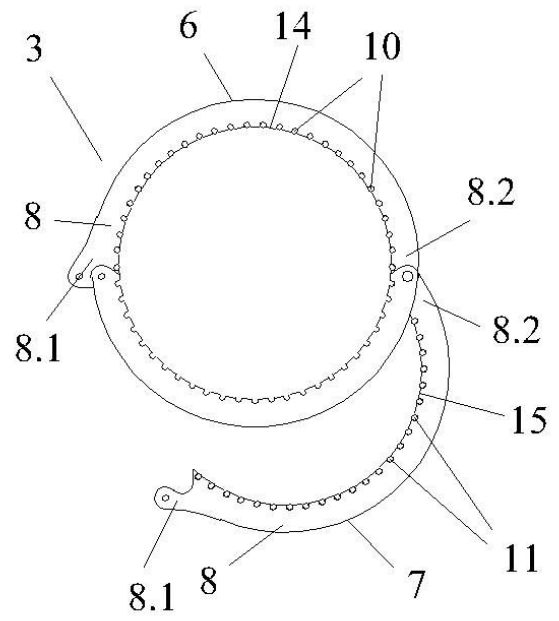


Fig. 4.3

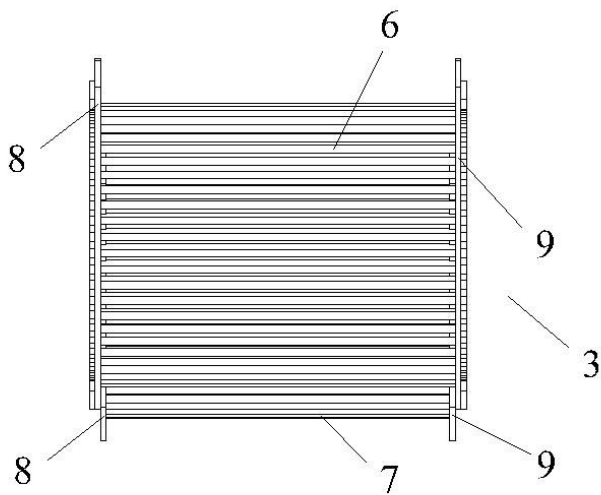


Fig. 4.1

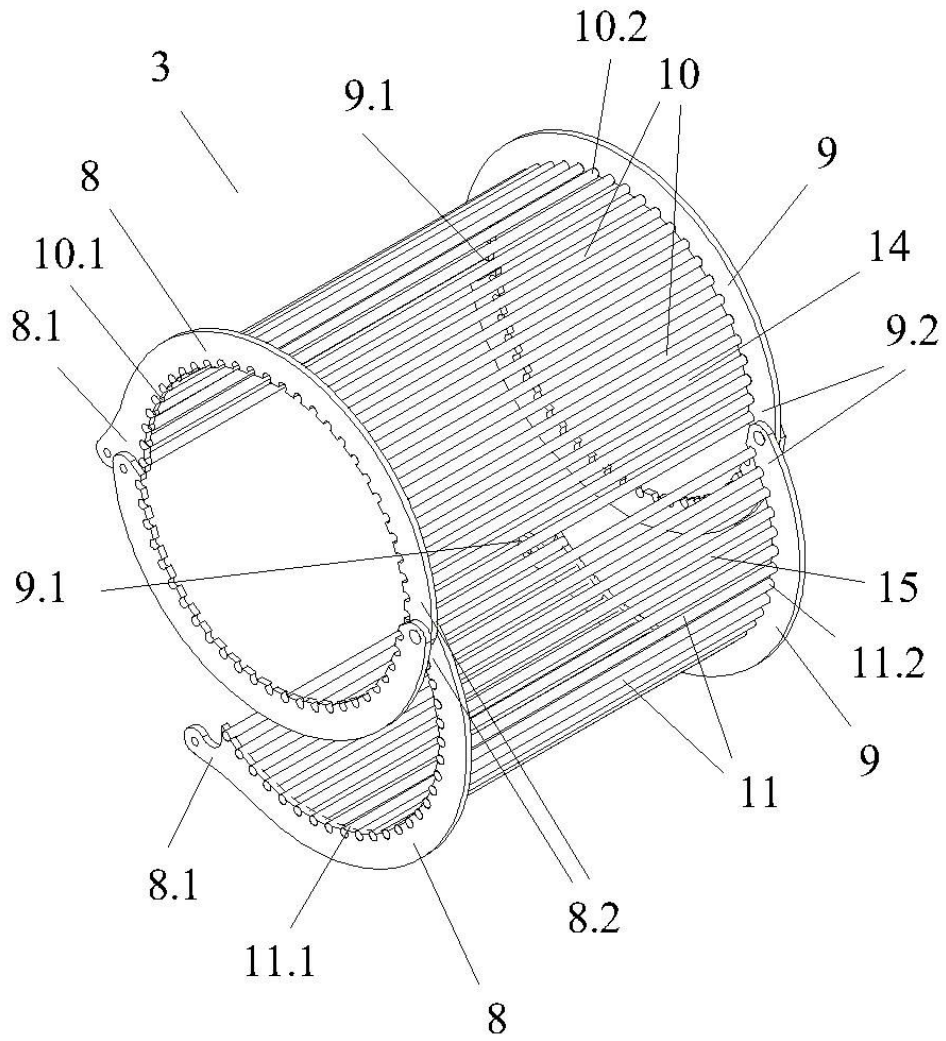


Fig. 5



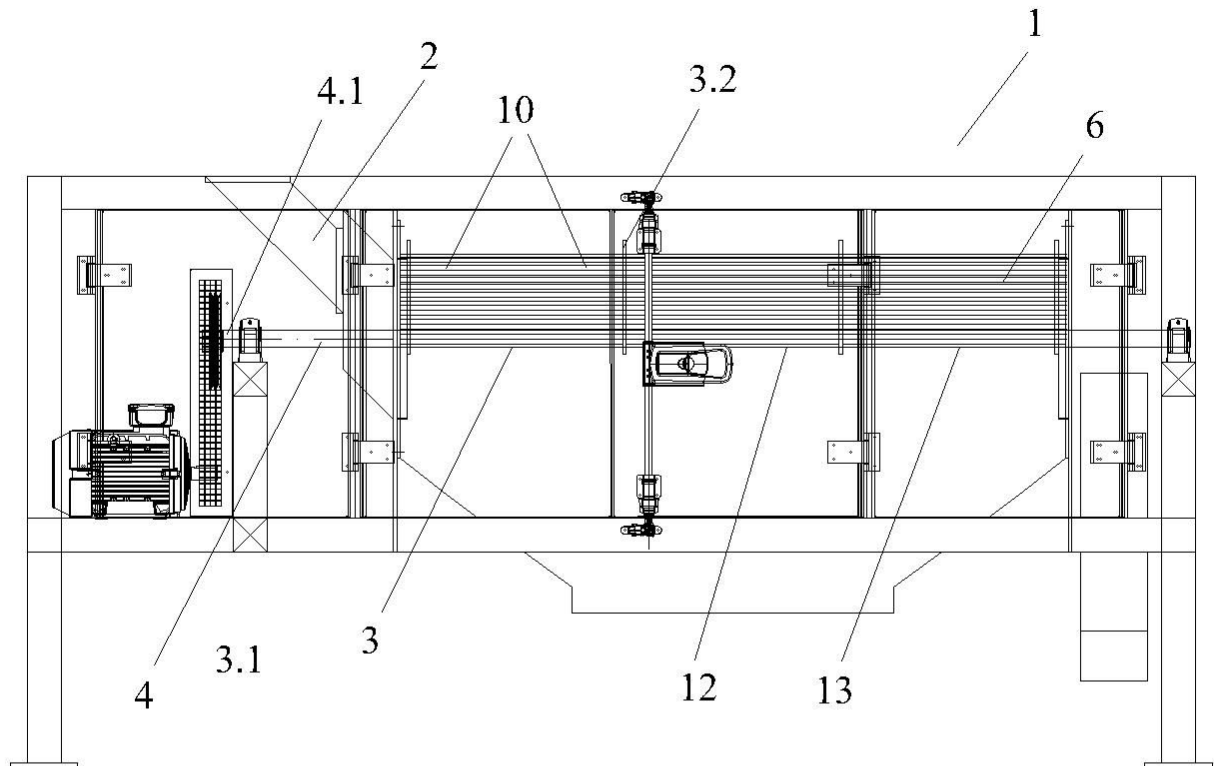


Fig. 6

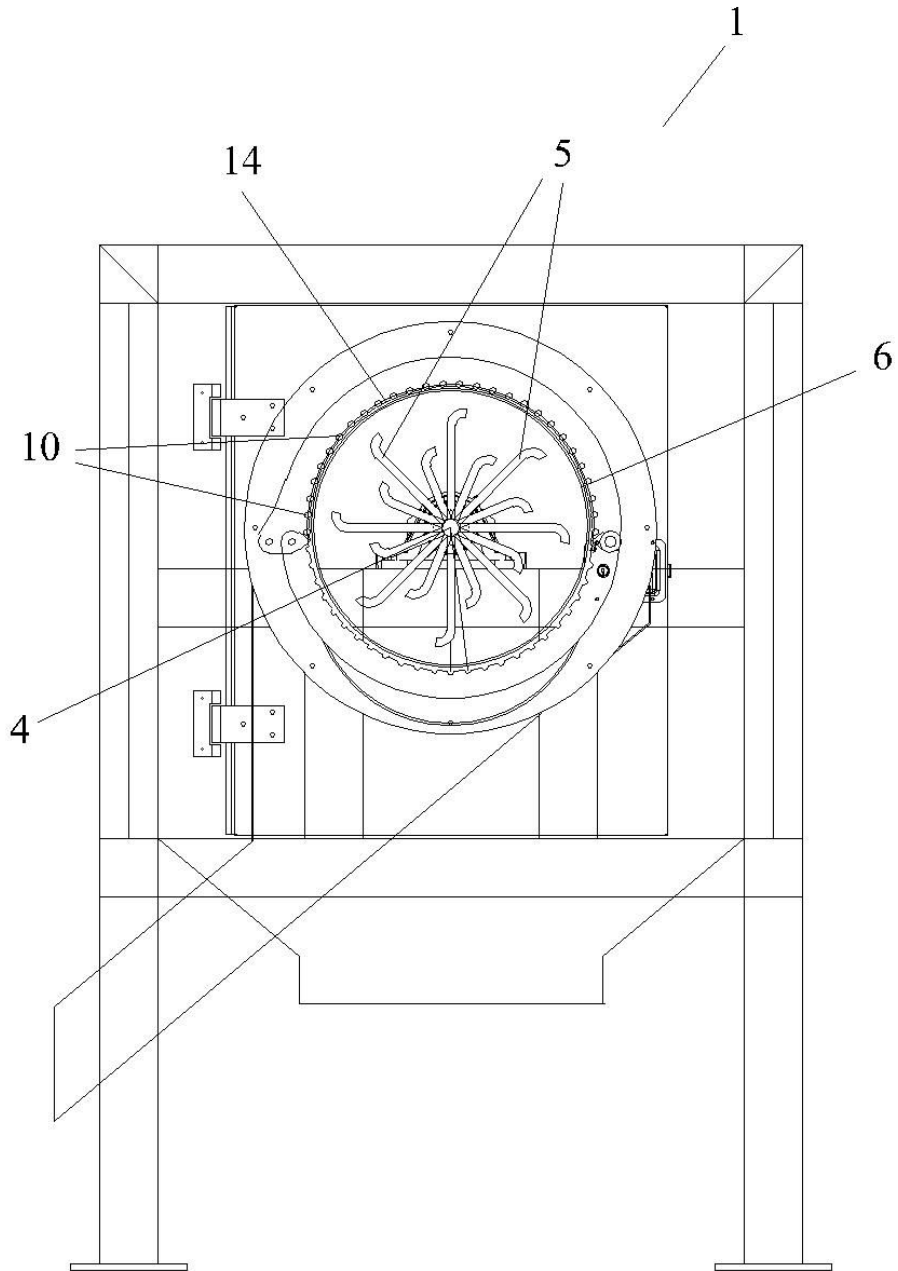


Fig. 7

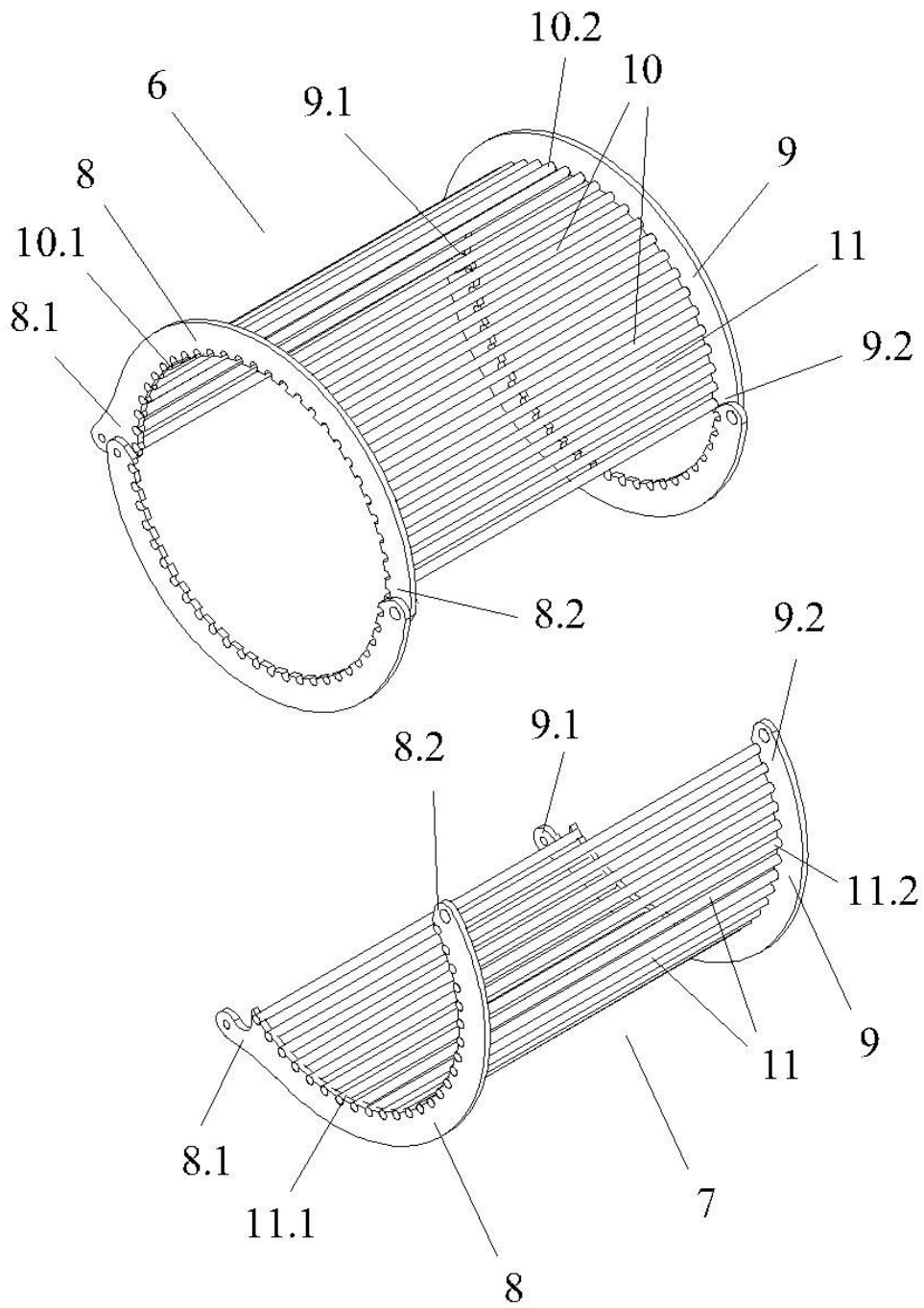


Fig. 8

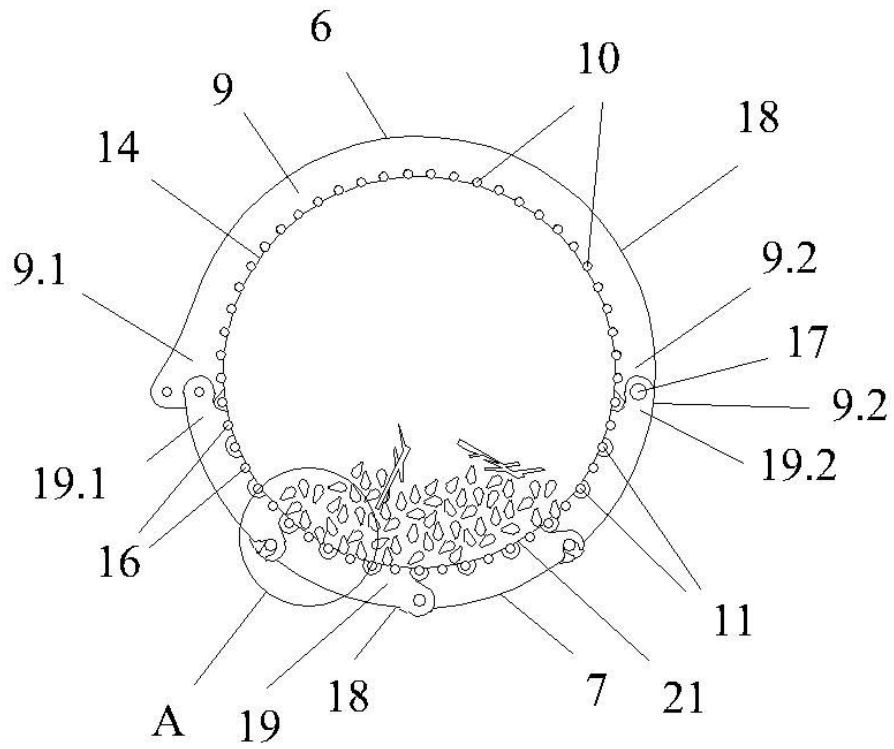


Fig. 9.1

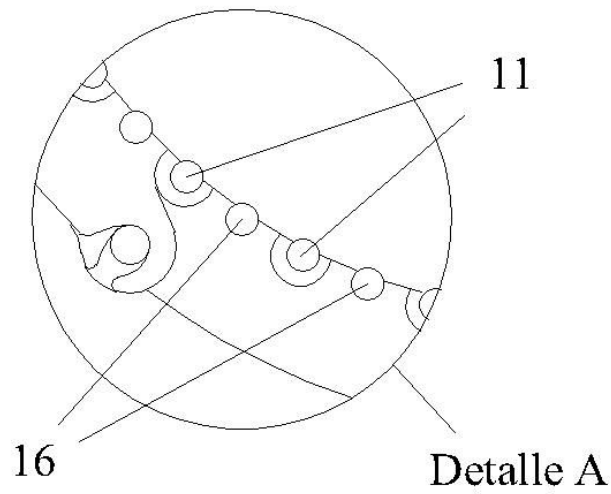


Fig. 9.2

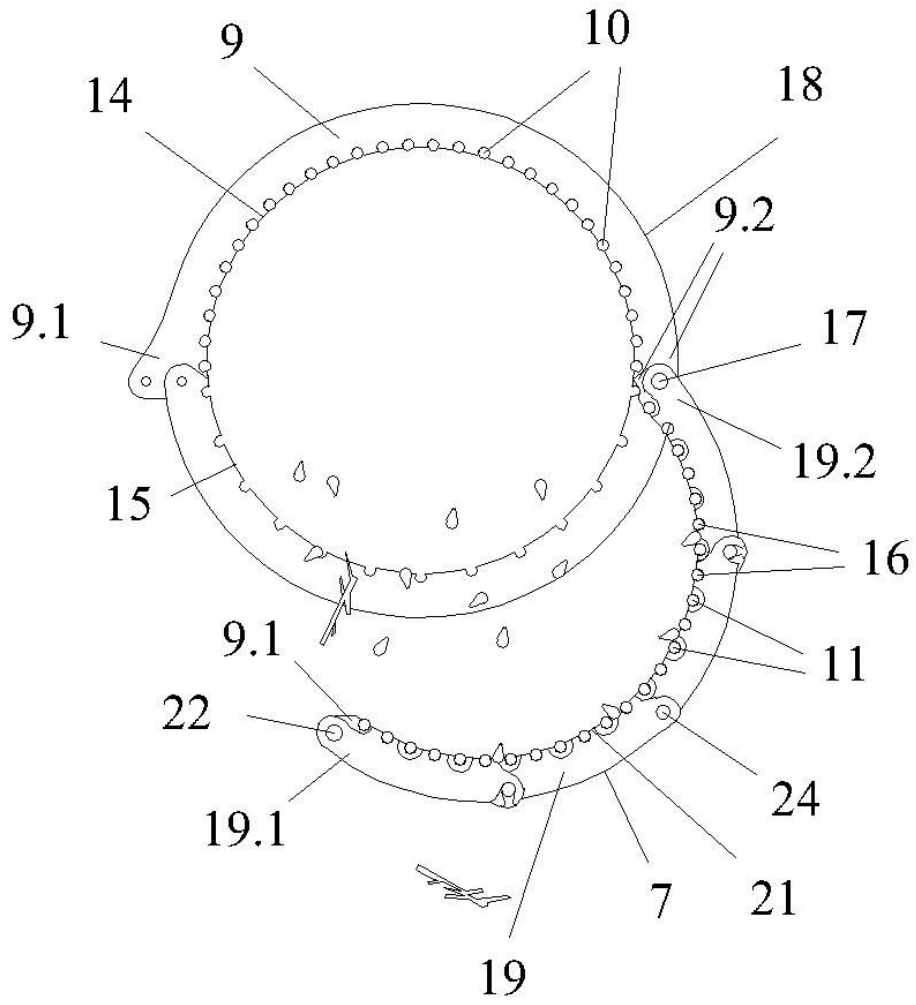


Fig. 9.3

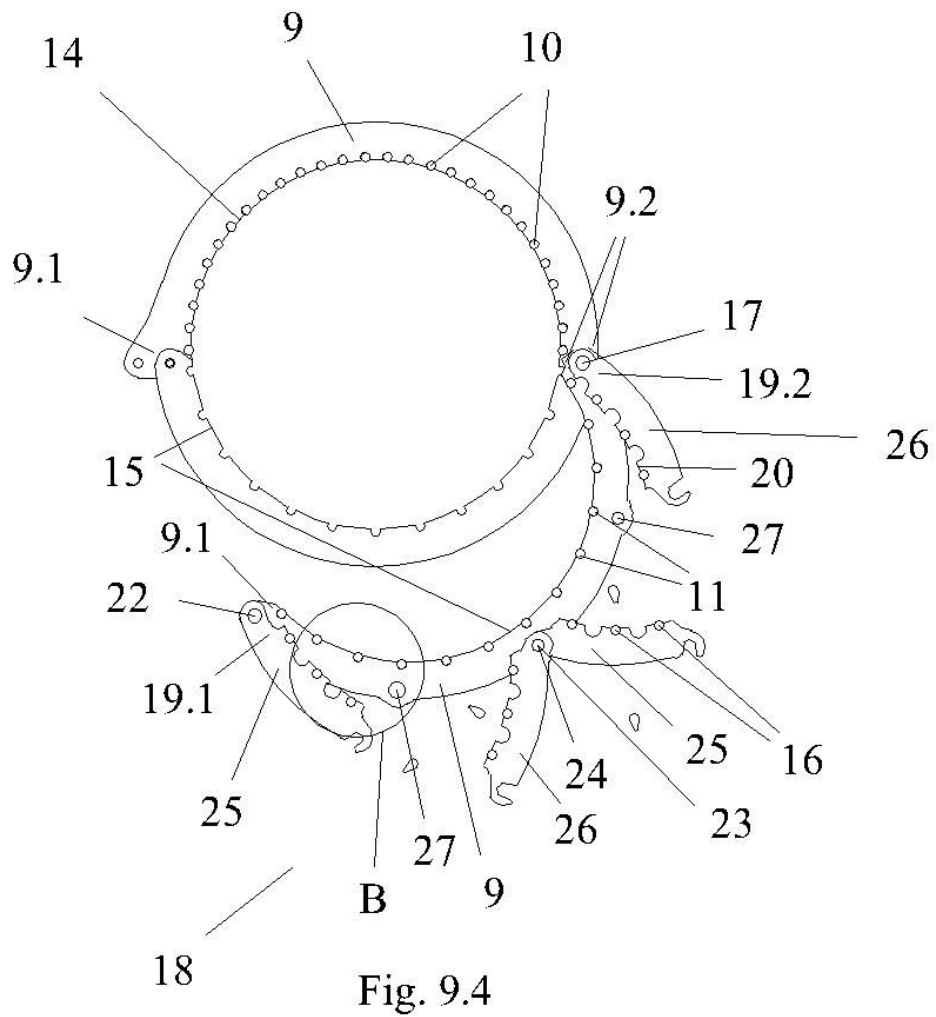


Fig. 9.4

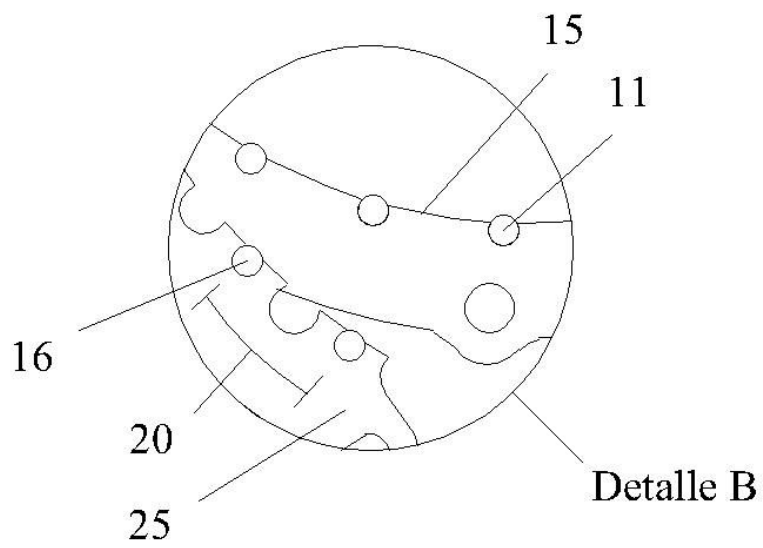


Fig. 9.5