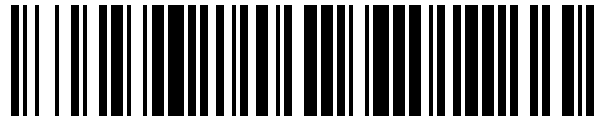


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 243 579**

21 Número de solicitud: 202030270

51 Int. Cl.:

**G01N 1/20** (2006.01)

**G01N 33/03** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.02.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**13.03.2020**

71 Solicitantes:

**IRANZO ARROYO, Manuel (50.0%)**  
**GENERALIFE 1-2º**  
**18360 HUETOR TAJAR (Granada) ES y**  
**ESPEJO ZAMORA, Javier (50.0%)**

72 Inventor/es:

**IRANZO ARROYO, Manuel y**  
**ESPEJO ZAMORA, Javier**

74 Agente/Representante:

**LÓPEZ MORENO, Pilar**

54 Título: **SISTEMA DE RECOGIDA AUTOMATIZADA DE MUESTRAS DE ACEITUNAS**

**ES 1 243 579 U**

## DESCRIPCIÓN

### SISTEMA DE RECOGIDA AUTOMATIZADA DE MUESTRAS DE ACEITUNAS

5

#### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se inscribe dentro del campo de la maquinaria para la  
producción agrícola, en concreto la maquinaria de almazaras para la recogida de  
10 muestras de partidas de aceitunas.

#### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En el sistema de producción habitual del aceite de oliva, los olivicultores depositan las  
15 partidas de aceitunas en las almazaras para la producción del aceite.

El sistema de pago al olivicultor por parte del productor de aceite está basado en el  
rendimiento graso de la aceituna que entrega en la almazara, valorando el precio de  
cada partida en función de dicho rendimiento. Éste indica la cantidad de aceite que se  
20 puede obtener a partir de la aceituna que se moltura o tritura.

Para su valoración, en cada partida entregada se realiza un análisis del rendimiento  
graso, siendo éste el porcentaje de grasa que contiene la aceituna sobre su masa.  
Dicho análisis del rendimiento se realiza sobre una muestra de cada partida.

25

En la almazara, la aceituna se deposita en una tolva, pasando a continuación a una  
línea de limpieza, donde se elimina la suciedad como hojas y tierra. De esta línea, se  
pasa al pesaje de la partida. En la fase de traslado al pesaje se toman las muestras  
para el análisis del rendimiento graso.

30

En la actualidad, la toma de la muestra se realiza mediante un mecanismo manual  
denominado noria de cacillos. Se trata de un disco con unos pequeños cazos  
dispuestos en su periferia que se sitúa en un conducto de trasiego de las aceitunas,  
de forma que al girar sobre su eje recoge muestras de aceitunas de la corriente  
35 trasegada y las vuelca sobre un recipiente. Las aceitunas de muestra se recogen a

continuación de forma manual para su análisis.

El sencillo diseño de la noria de cacillos provoca que en muchas ocasiones no se realice una recogida de muestra completa ni homogénea. Además, el proceso manual  
5 posterior de traslado del recipiente permite la potencial manipulación de las muestras.

Por otra parte, la identificación de las muestras se realiza a posteriori de su recogida de forma manual, lo que aumenta la posibilidad de errores en dicha identificación.

10 Todo ello redundaría en potenciales perjuicios derivados una deficiente valoración de las partidas de aceituna tanto para olivicultores como productores.

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

15 El objeto de la presente invención es la obtención de un sistema de recogida de muestras de aceitunas en las almazaras que permita que dicha recogida de muestras se realice de forma sistemática y en mezcla homogénea sin intervenciones manuales por parte de operarios, estando integrado en la línea de trasportación de la báscula de pesaje.

20

Otro objeto de la presente invención es la obtención de un sistema de recogida de muestras de aceitunas en las almazaras que permita dicha recogida de muestras de forma automatizada y controlada evitando la posibilidad de manipulación del producto durante el proceso al excluir la intervención manual por parte de operarios.

25

Otro objeto de la presente invención es la identificación automatizada de las muestras, realizándola de forma simultánea con la recogida de las mismas.

El sistema de recogida automatizada de muestras de aceitunas objeto de la presente  
30 invención comprende, al menos, un tomamuestras que separa las unidades de aceituna destinadas al muestreo y un dosificador de la cantidad de aceitunas por muestra.

El sistema puede integrar asimismo una embolsadora para empaquetar la muestra en  
35 una bolsa, una etiquetadora para la identificación de la muestra empaquetada y una

cinta transportadora para desplazar la muestra embolsada desde la embolsadora a la etiquetadora.

5 El sistema se integra en una línea de alimentación de las partidas de aceituna para su pesaje, cayendo las aceitunas por gravedad a un recipiente o tolva que forman parte de la báscula de pesaje. El tomamuestras se sitúa de forma que se vierten sobre él las partidas de las que tomar muestra.

10 El tomamuestras comprende, al menos, un tubo de expulsión de forma cilíndrica horizontal, cerrado por una de sus bases y abierto por la otra, con una abertura en el manto cilíndrico en su parte superior para la entrada de las aceitunas, así como un pistón que se desplaza linealmente por su interior empujado por un cilindro de accionamiento. La carrera del pistón cubre la longitud total del tubo de expulsión, incluyendo la longitud de la abertura superior y alcanzando en su posición de mayor  
15 desplazamiento el agujero en la base abierta del tubo cilíndrico.

Asimismo, el pistón desplaza de forma solidaria una cubierta semicilíndrica por la parte exterior del tubo de forma que, cuando dicho pistón está en proximidad de la base abierta del cilindro, la abertura superior queda tapada por dicha cubierta. De esta  
20 forma, el pistón expulsa las aceitunas de muestra hacia el dosificador por la base abierta del tubo sin que puedan entrar aceitunas en exceso gracias al cerramiento de la abertura superior de entrada realizado por la cubierta. La cubierta va fijada a través de una pletina vertical al pistón y el tubo de expulsión presenta una ranura longitudinal en su parte superior a fin de permitir el paso de dicha pletina y con ello el  
25 desplazamiento de la cubierta semicilíndrica.

El dosificador comprende, al menos, una tolva en la que se vierten las aceitunas provenientes del tomamuestras, un removedor rotativo formado por un eje con unas palas de mezclado accionado por un motor con su eje de rotación alineado con el eje  
30 de la tolva, y un dispositivo de llenado formado por dos conductos en la salida inferior de la tolva, uno que canaliza las aceitunas hacia el dispositivo embolsador y otro que canaliza hacia un rebosadero, teniendo también el dispositivo una tapa ciega que cierra la salida de la tolva.

35 Los conductos y la tapa se desplazan de forma solidaria en un bloque, embocando la

5 salida de la tolva de forma que sólo puede embocar uno de ellos a la vez. La caída de las aceitunas se produce en ambos conductos por gravedad y el desplazamiento del bloque de conductos y tapa para embocar o tapar la salida de la tolva se realiza a través de un mecanismo de cremallera solidaria con el bloque desplazada por la rotación de un piñón que gira accionado por un motor eléctrico. El desplazamiento va conducido y apoyado sobre unas guías lineales.

10 Las aceitunas de la partida caen sobre el tomamuestras hacia la báscula de pesaje. La mayoría cae directamente a la báscula y una parte de las mismas cae dentro del tubo a través de la apertura del tomamuestras. Estas últimas son empujadas hacia la tolva hasta que ésta se llena, con las palas del mezclador girando para obtener una mezcla homogénea. Una vez llenada la tolva de aceitunas, el dispositivo de llenado emboca el conducto hacia el rebosadero y se vacía la tolva.

15 Las aceitunas siguen alimentando la tolva y realizando ciclos de vaciado al rebosadero hasta que toda la partida se ha trasvasado, momento en el cual, el dispositivo de llenado emboca el conducto de embolsado a la salida de la tolva y se llena la bolsa con la cantidad remanente en la tolva. A continuación, el sistema de llenado emboca el conducto de rebosadero hacia la báscula por si queda alguna cantidad de aceituna residual en la tolva y se realiza el pesaje de la partida completa.

25 Una vez embolsada la muestra que ha llegado por el conducto del sistema de llenado, la bolsa llena de aceitunas se desplaza a través de una cinta transportadora hacia una etiquetadora que adhiere o imprime una etiqueta sobre la bolsa a fin de identificar la muestra correspondiente.

30 A lo largo de la descripción y de las reivindicaciones, la palabra «comprende» y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la invención y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

35

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Figura 1 muestra una vista en alzado esquemática del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

10

La Figura 2 muestra una vista lateral esquemática del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

La Figura 3 muestra una vista axonométrica del dispositivo tomamuestras del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

15

La Figura 4 muestra una vista en alzado seccionada del dispositivo tomamuestras del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

20

La Figura 5 muestra una vista en alzado esquemática del dispositivo dosificador del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

25

La Figura 6 muestra una vista lateral esquemática del dispositivo dosificador del sistema de recogida de muestras descrito por una realización preferente de la presente invención.

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

30

Empleando la numeración adoptada en las Figuras 1-6 del presente documento para identificar los elementos que componen el sistema de recogida de muestras objeto de la presente invención, se procede a la descripción de dichos elementos para una realización preferente de la invención.

35

El sistema de recogida de muestras de aceitunas automatizado objeto de la invención está formado en una realización preferente por un tomamuestras (1) que separa las unidades de aceituna destinadas al muestreo, un dosificador (2) de la cantidad de  
5 aceitunas por muestra situado debajo del tomamuestras (1), una embolsadora (3) situada debajo del dosificador para empaquetar la muestra en una bolsa, una etiquetadora (4) para la identificación de la muestra empaquetada y una cinta transportadora (5) para desplazar la muestra embolsada desde la embolsadora (3) a la etiquetadora (4).

10

En una realización preferente de la invención, el sistema se integra en una línea de alimentación o transportación, como pueda ser una cinta transportadora (6), de la partida de aceitunas para su pesaje, cayendo las aceitunas por gravedad a un recipiente o tolva que forman parte de la báscula de pesaje (7). El tomamuestras se  
15 sitúa de forma que se vierten sobre él las partidas de las que tomar muestra.

En una realización preferente de la invención, el tomamuestras (1) está formado por un tubo de expulsión (12) cilíndrico horizontal, cerrado por una de sus bases y abierto por la otra en un agujero (13), con una abertura (14) en el manto cilíndrico en su parte  
20 superior, así como un pistón de expulsión (15) que se desplaza linealmente por su interior empujado a través de un vástago por un pistón de accionamiento (16) como pueda ser neumático. La carrera del pistón se realiza desde el borde de la abertura superior hasta la base abierta del tubo de expulsión cilíndrico (12) en sentido longitudinal. Asimismo, el pistón desplaza longitudinalmente de forma solidaria una  
25 cubierta (17) aproximadamente semicilíndrica por la parte exterior del tubo (12) de forma que, cuando dicho pistón (15) está en proximidad de la base abierta del tubo (12), la abertura superior (14) queda tapada por dicha cubierta (17).

En una realización preferente de la invención, la cubierta (17) va fijada a través de una  
30 pletina vertical (27) al pistón (15) y el tubo de expulsión (12) presenta una ranura longitudinal (28) en su parte superior a fin de permitir el paso de dicha pletina y con ello el desplazamiento de la cubierta (17), pudiendo estar reforzado el tubo de expulsión (12) a la altura de la ranura (28) por unas placas de refuerzo transversales (29).

35

En una realización preferente de la invención, el dosificador (2) está formado por una tolva (8) en la que se vierten las aceitunas provenientes del tomamuestras, un removedor rotativo (9) formado por un eje con unas palas de mezclado (18) accionado por un motor (19) con su eje de rotación alineado con el eje de la tolva, y un dispositivo  
5 de llenado (10) formado por un conducto (20) que canaliza las aceitunas hacia el dispositivo embolsador (3), una tapa ciega (22) y otro conducto (21) que canaliza hacia un rebosadero (7) de la báscula de pesaje.

Los conductos (20) y (21) y la tapa (22) forman un bloque que desplaza de forma  
10 solidaria, embocando la salida de la tolva (8) de forma que sólo puede embocar uno de los conductos a la vez. La caída de las aceitunas se produce en ambos conductos por gravedad y el desplazamiento del bloque para embocar o tapar la salida de la tolva se realiza a través de un mecanismo de cremallera (23) solidaria con dicho bloque y desplazada por la rotación de un piñón (24) que gira accionado por un motor (25),  
15 desplazándose el bloque de conductos y tapa sobre unas guías lineales (26).

En una realización preferente de la invención, una embolsadora (3) introduce la muestra proveniente del conducto (20) en una bolsa (11).

20 En una realización preferente de la invención, la bolsa cae a una cinta transportadora (5), que transporta la bolsa a una etiquetadora (4) donde se etiqueta e identifica la bolsa (11) con la muestra de aceitunas.

25



**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna **caracterizado** porque comprende, al menos, un dispositivo tomamuestras (1) que recoge muestras  
5 de las aceitunas vertidas hacia abajo por un dispositivo de alimentación (6) preexistente, y un dosificador (2) situado debajo del tomamuestras (1) y formado por una tolva (8), un removedor (9) y un dispositivo de llenado (10), de forma que las aceitunas recogidas en el tomamuestras (1) caen a la tolva (8) por la acción combinada de la fuerza de la gravedad y del empuje del propio tomamuestras (1), siendo  
10 mezcladas por el removedor (9) situado dentro de dicha tolva (8), desde la cual caen también por acción de la fuerza de la gravedad al dispositivo de llenado (10) situado debajo.

2. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según la reivindicación 1 caracterizado porque el tomamuestras (1) comprende un tubo de  
15 expulsión (12) cilíndrico horizontal, cerrado por una de sus bases y abierto por la otra en un agujero (13), teniendo asimismo una abertura (14) en el manto cilíndrico en su parte superior, así como un pistón de expulsión (15) que se desplaza linealmente por su interior empujado por un pistón de accionamiento (16), siendo la carrera del pistón  
20 de expulsión (15) la comprendida en sentido longitudinal entre el borde de la apertura superior (14) y el agujero (13) del tubo de expulsión (12), de forma que el pistón de expulsión (15) empuja hacia el exterior por el agujero (13) las aceitunas recogidas en el tubo a través de la abertura (14).

3. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque el pistón de expulsión (15) del tomamuestras (1) desplaza longitudinalmente de forma solidaria una cubierta (17)  
25 aproximadamente semicilíndrica por la parte exterior del tubo (12) de forma que, cuando dicho pistón (15) está en proximidad del agujero (12) en la base del tubo, la abertura superior (14) queda tapada por dicha cubierta (17).  
30

4. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según las reivindicaciones 1, 2 y 3 caracterizado porque la cubierta (17) va fijada a través de una pletina vertical (27) al pistón de expulsión (15) y el tubo de expulsión (12) presenta una  
35 ranura longitudinal (28) en su parte superior a fin de permitir el paso de dicha pletina

(27) y con ello el desplazamiento de la cubierta (17).

5. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4 caracterizado porque el tubo de expulsión (12) está reforzado a la altura de la ranura (28) por unas placas de refuerzo transversales (29).

6. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según la reivindicación 1 caracterizado porque el removedor (9) está formado por un eje con unas palas de mezclado (18) accionado por un motor rotativo (19) con su eje de rotación alineado con el eje de la tolva (8).

7. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según la reivindicación 1 caracterizado porque el dispositivo de llenado (10) comprende, al menos, un conducto (20) que canaliza las aceitunas hacia abajo (3), una tapa ciega (22) y otro conducto (21) que canaliza hacia un rebosadero (7) estando unidos los tres elementos solidariamente en un bloque de forma que sólo uno de ellos puede estar embocado con la salida inferior de la tolva (8).

8. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según las reivindicaciones 1 y 6 caracterizado porque el desplazamiento del bloque formado por los conductos (20) y (21) y la tapa (22) para embocar o tapar la salida de la tolva (8) se realiza a través de un mecanismo de cremallera (23) solidaria con el bloque y desplazada por la rotación de un piñón (24) que gira accionado por un motor rotativo (25), desplazándose dicho bloque sobre unas guías lineales (26).

9. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según las reivindicaciones 1 y 7 caracterizado porque el conducto (20) canaliza la muestra hacia una embolsadora (3) situada debajo que introduce dicha muestra en una bolsa (11).

10. Sistema de recogida automatizada de muestras de aceituna según la reivindicación 9 caracterizado porque la bolsa (11) es desplazada por una cinta transportadora (5), a una etiquetadora (4) donde se etiqueta e identifica la bolsa (11) con la muestra de aceitunas.

35



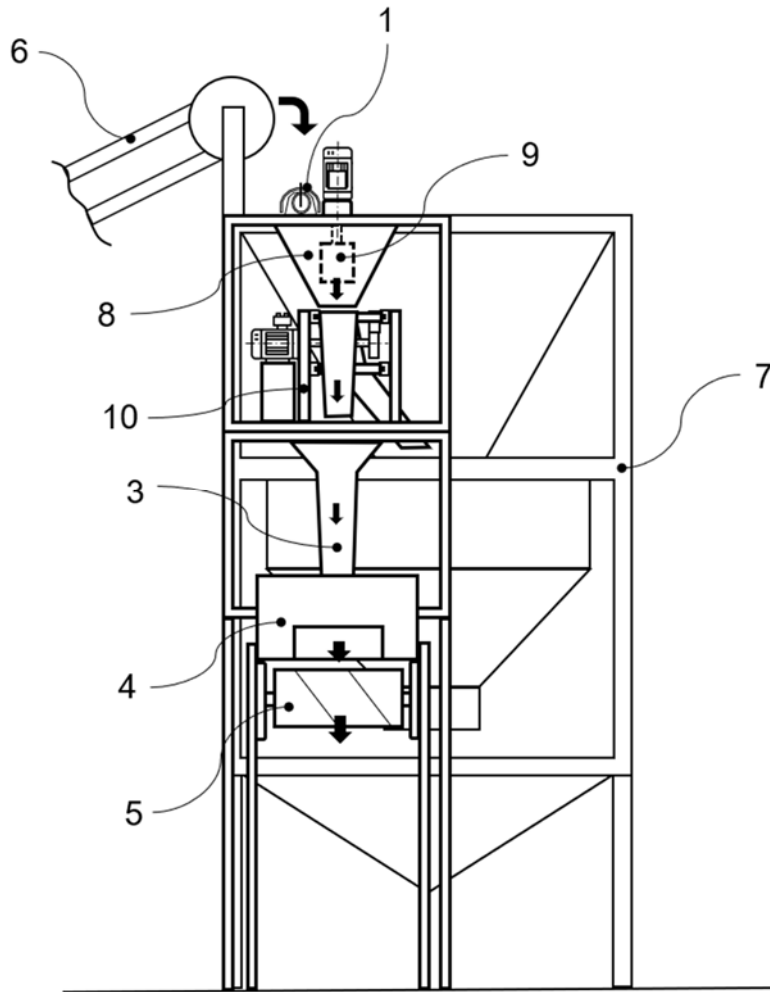


FIGURA 2

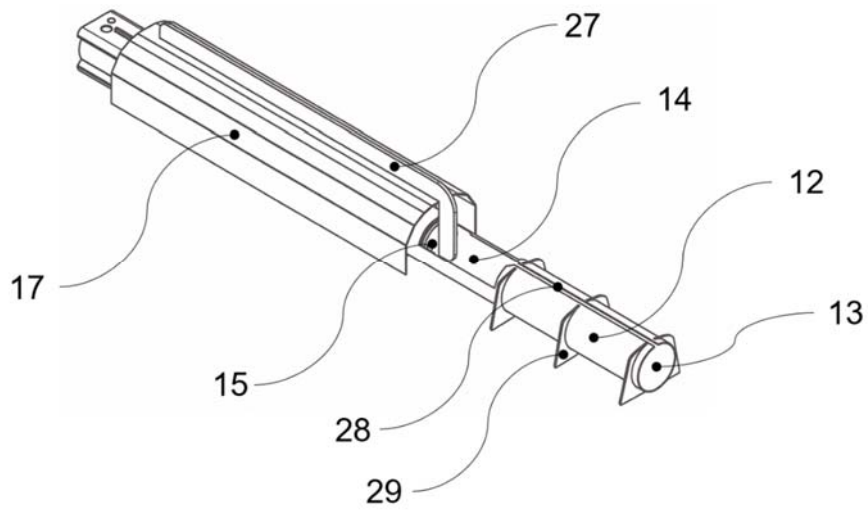


FIGURA 3

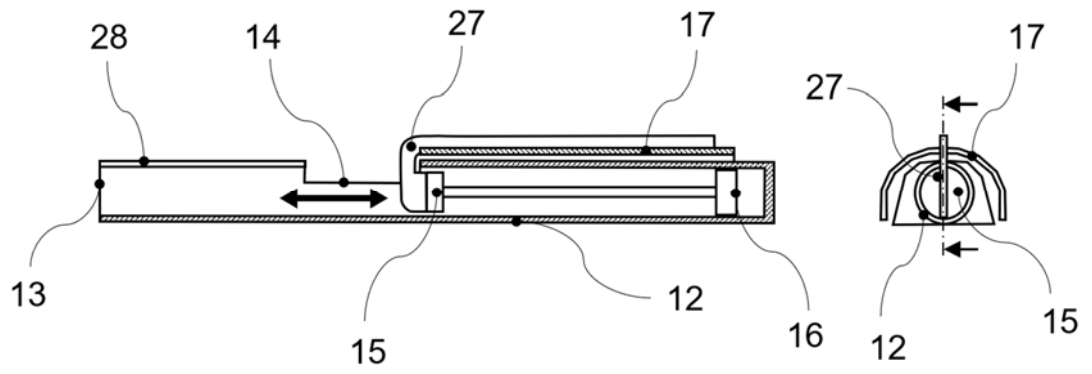


FIGURA 4

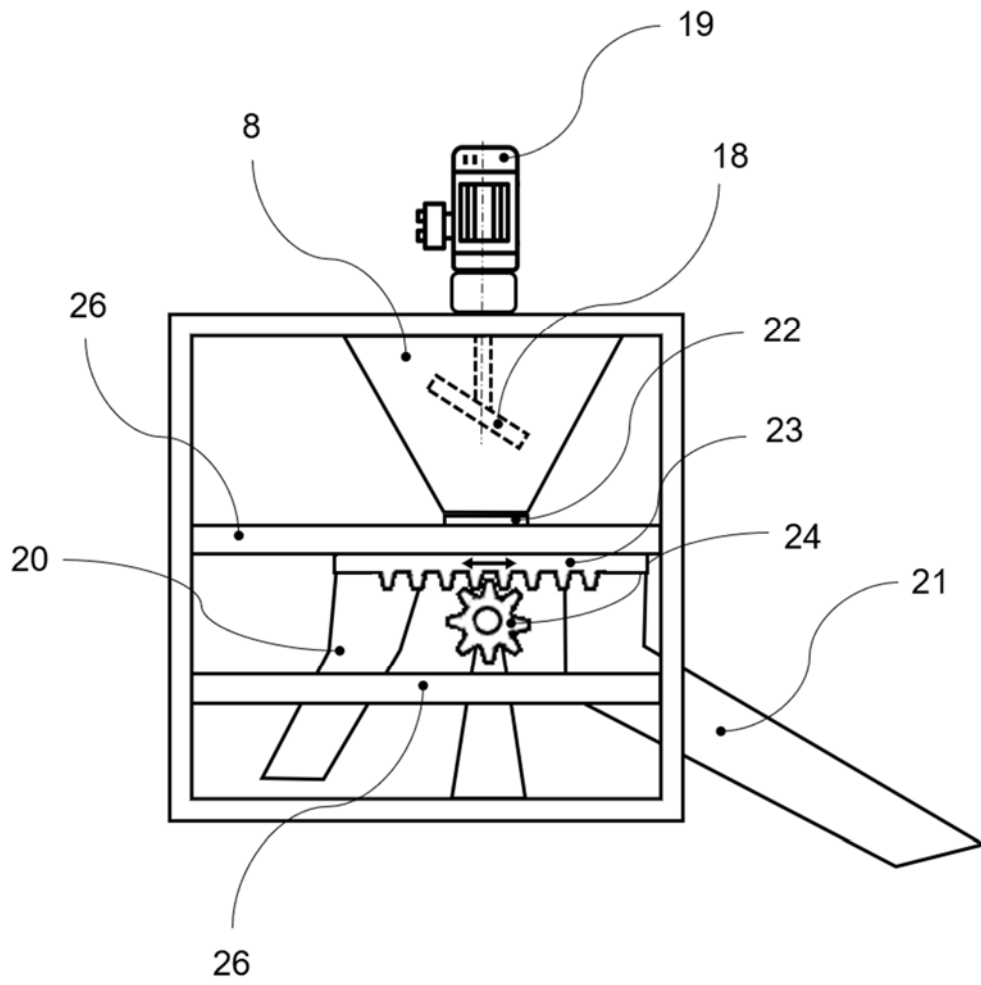


FIGURA 5

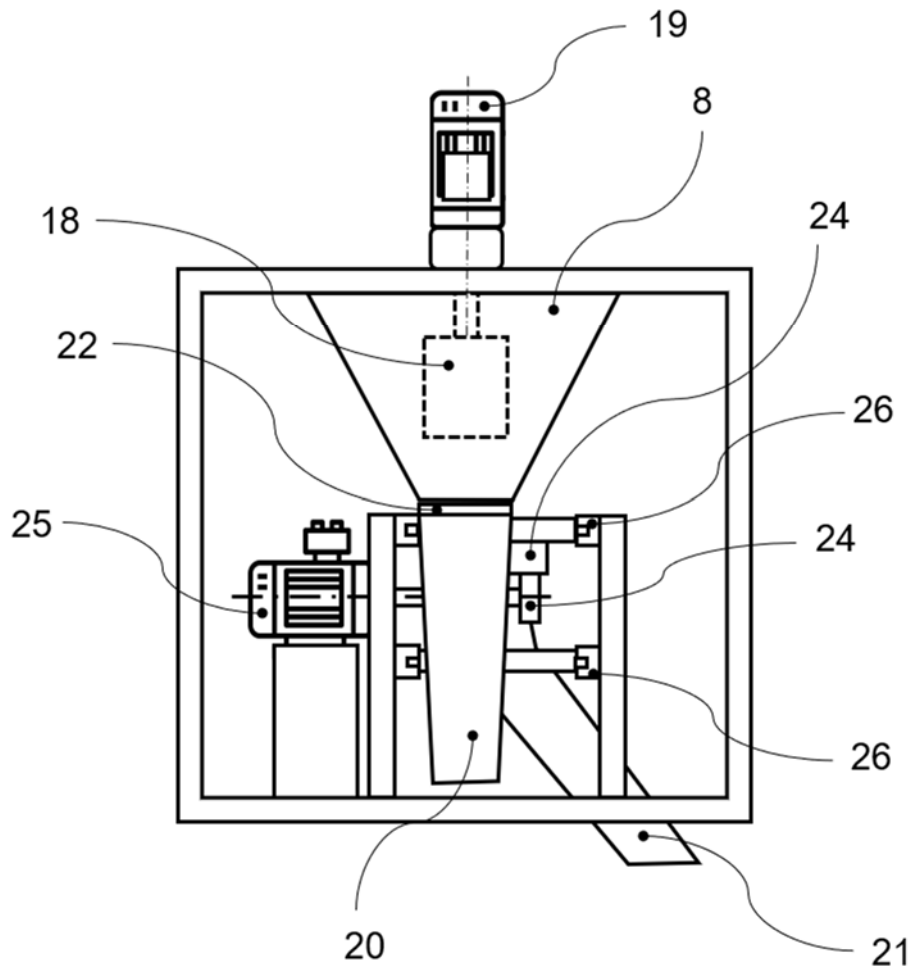


FIGURA 6