



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 932 782**

⑫ Número de solicitud: 202130688

⑮ Int. Cl.:

A23N 4/00 (2006.01)
A23N 4/02 (2006.01)
A23N 4/06 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN

B2

⑬ Fecha de presentación:

19.07.2021

⑭ Fecha de publicación de la solicitud:

25.01.2023

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

08.03.2023

Fecha de concesión:

13.11.2023

⑮ Fecha de publicación de la concesión:

20.11.2023

⑬ Titular/es:

ICZIA ENGINEERING S.L. (100.0%)
C/ Serpis 66, 5
46022 Valencia (Valencia) ES

⑭ Inventor/es:

SOLER LEÓN, Irene y
DÍAZ LÓPEZ, Juan Diego

⑮ Agente/Representante:

PADIMA TEAM, S.L.P.

⑯ Título: **MÁQUINA DESHUESADORA DE FRUTOS MEJORADA Y SU PROCEDIMIENTO PARA EL DESHUESADO DE FRUTOS**

⑰ Resumen:

La presente invención preconiza una máquina deshuesadora que posibilita el corte longitudinal sobre el fruto para facilitar el procedimiento de deshuesado y que, opcionalmente, incluye un sistema para la inspección y selección del fruto a deshuesar. La configuración de la máquina incluye unas cuchillas que se disponen de forma que su sección cortante queda posicionada de forma perpendicular a la superficie de unas regletas donde quedan cargados los frutos a deshuesar para posibilitar el corte longitudinal. Igualmente, la máquina incluye unos piñones empujadores que permiten expulsar el hueso y separarlo de la pulpa del fruto. También es objeto de la presente patente el procedimiento de deshuesado asociado a la máquina de la invención.

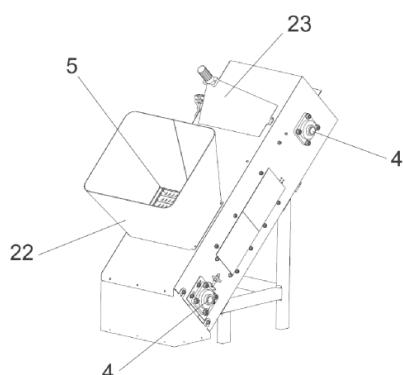


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.

Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

**MÁQUINA DESHUESADORA DE FRUTOS MEJORADA Y SU PROCEDIMIENTO PARA
EL DESHUESADO DE FRUTOS**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 La presente invención se refiere a una máquina deshuesadora que posibilita el proceso de carga, posicionamiento y deshuesado de frutos tales como la cereza, ciruela o el café.

El objeto de la invención es conseguir un dispositivo que, ofreciendo una configuración sencilla, es capaz de generar una incisión o corte longitudinal de los frutos para favorecer su 15 deshuesado y, posteriormente, permite la separación de la pulpa del resto del fruto.

Opcionalmente, la máquina de la invención incluye un sistema de inspección asociado a unas boquillas sopadoras que permite la expulsión de aquel fruto que no reúna las características establecidas.

20

Igualmente, es objeto de la presente invención, el procedimiento de deshuesado y separación de la pulpa que tiene lugar al utilizarse la máquina desarrollada, el cual evita quebrar, maltratar o seccionar en lascas el fruto a deshuesar.

25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Son conocidos en el estado de la técnica actual máquinas empleadas para deshuesar frutos.

Concretamente, se conocen las máquinas que aplican una presión sobre la corteza del fruto, 30 tal como se divulga en la patente núm. US9,073,090, donde la presión ejercida genera la rotura de la corteza del fruto y permite la expulsión de la almendra.

En otro tipo de máquinas de deshuesado, la máquina realiza un corte aproximadamente tangencial en la superficie de la almendra, tal como divulga la patente núm. US3,139,919, 35 entre otras. El corte realizado produce en estos casos un defecto comúnmente conocido

como “grano mordido” que afecta considerablemente a la calidad del producto y evidentemente a su precio.

En ambos casos la orientación y posicionamiento de los frutos ante el elemento que genera

5 presión o un corte sobre ellos es desconocida, de forma que la evaluación de calidad de los frutos deshuesados solo es posible realizarla en etapas posteriores de la cadena de producción. Igualmente, empleando los métodos conocidos, la pulpa o carne del fruto deshuesado queda completamente destrozada, lo que imposibilita que esta materia prima pueda ser considerada del valor que merece.

10

Por todo lo anterior, el solicitante de la presente solicitud de patente detecta la necesidad de desarrollar una máquina que ofrezca una solución sencilla pero eficiente para realizar el deshuesado de los frutos, sin aplicar procedimientos agresivos que supongan una merma de la calidad del fruto obtenido, que evite el consumo permanente de agua durante su 15 utilización y que incluso pueda admitir la incorporación de un sistema de clasificación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La máquina deshuesadora que se preconiza en la presente invención permite solventar la

20 problemática anteriormente expuesta, ofreciendo una solución mecánicamente sencilla y muy eficaz para el deshuesado de frutos, independientemente de su calibre, que posibilita un procedimiento controlado de corte, expulsión del hueso y retirada del fruto deshuesado hasta el exterior de la máquina o un cajón donde queda acumulado.

25 De esta forma, la máquina desarrollada se puede utilizar para el deshuesado o separación de frutos tales como las cerezas, café, ciruelas o cualquier otro que contenga en su interior un elemento central de distinta naturaleza, ya sea un hueso, el grano de café, el fruto comestible en sí, etc. Para este tipo de frutos, la máquina desarrollada permite la separación del elemento central o hueso de la corteza o pulpa del fruto.

30

Concretamente, la máquina deshuesadora de frutos queda integrada por un bastidor definido por unas regletas a modo de hileras accionadas por unas cadenas dentadas para definir dos zonas o recorridos: un recorrido de avance y un recorrido de retorno del fruto.

Así, la máquina de la invención incluye, al menos, los siguientes componentes:

- unas cadenas dentadas asociadas a unas poleas dentadas donde, al menos, una pareja de poleas dentadas queda unida mediante un eje de transmisión, de forma que las cadenas dentadas definen un recorrido de avance y un recorrido de retorno para los frutos a deshuesar. Así, el recorrido de avance se inicia en la zona de la máquina por la que se alimentan los frutos, preferentemente mediante un cajón de alimentación, mientras que el recorrido de retorno se corresponde con la zona de la máquina en la que se produce la operación de corte y deshuesado de los frutos,
- unas regletas a modo de hileras accionadas por las cadenas dentadas, definiendo un bastidor, estando cada regleta provista de una pluralidad de orificios donde se disponen los frutos, de forma que en cada orificio se dispone un fruto a deshuesar, siendo las regletas que integran el bastidor el medio de transporte de los frutos en la máquina,
- un primer eje dispuesto en el interior del bastidor de forma paralela a las regletas y localizado en el recorrido de retorno, estando provisto de piñones empujadores de corte,
- unas cuchillas dispuestas en el exterior del bastidor y posicionadas de forma enfrentada a los piñones empujadores de corte,
- un segundo eje dispuesto en el interior del bastidor de forma paralela a las regletas y localizado en el recorrido de retorno, estando provisto de piñones empujadores de expulsión,
- una pluralidad de varillas perpendiculares a las regletas, dispuestas en el exterior del bastidor y posicionadas con una separación entre ellas inferior al diámetro de los orificios de las regletas tal que el fruto queda apoyado sobre dos varillas mientras es desplazado por las regletas en las que está alojado, ya que las varillas se disponen en la parte inferior de las regletas,
- un tercer eje dispuesto en el interior del bastidor de forma paralela a las regletas y localizado en el recorrido de retorno, estando provisto de piñones de desplazamiento,
- una primera placa a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas en el recorrido de avance, que impide que los frutos a deshuesar se caigan de la máquina por gravedad,
- una segunda placa a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas en el

recorrido de retorno.

Cabe mencionar, que, de forma preferente, los piñones empujadores de corte, los piñones empujadores de expulsión y los piñones de desplazamiento se integran por unas piezas con forma de estrella de, al menos, tres brazos con un orificio central para su rotación sobre sus 5 correspondientes ejes.

Ventajosamente, la configuración de la máquina desarrollada permite posicionar el fruto en una determinada orientación que posibilita realizar un corte longitudinal sobre su superficie. Es decir, la esencia de la invención reside en la disposición de las cuchillas las cuales se 10 disponen de forma que su sección cortante queda posicionada de forma perpendicular a la superficie de las regletas. De esta forma, los orificios de las regletas que contienen los frutos a deshuesar quedarán localizados entre las cuchillas y los piñones empujadores de corte en un momento dado en el que se genera un corte longitudinal sobre la superficie del fruto a deshuesar.

15

Posteriormente, el fruto que presenta el corte longitudinal es soportado y desplazado por las regletas, descansando entre dos varillas, y al ser presionado levemente por los piñones empujadores de expulsión permite la salida del hueso contenido en el interior del fruto.

20 Cabe señalar que el procedimiento seguido al emplear la máquina deshuesadora de la invención permite la carga de fruto, su posicionamiento, corte y separación del hueso respecto la pulpa sin necesidad de consumir agua de forma continua.

25 Seguidamente se detalla el procedimiento de deshuesado y despulpado. Concretamente, las etapas del procedimiento de deshuesado del fruto al emplear la máquina de la invención son, al menos, las siguientes:

- Cargado de los frutos a deshuesar en las regletas localizadas en el inicio del recorrido de avance, de forma que cada fruto se posiciona en uno de los orificios de las regletas,
- Desplazamiento de las regletas cargadas de frutos a deshuesar mediante las correas dentadas por el recorrido de avance,
- Desplazamiento de las regletas, mediante las correas dentadas por el recorrido de retorno hasta llegar a los piñones empujadores de corte,

- Posicionamiento de los frutos hasta enfrentarlos con las correspondientes cuchillas mediante los piñones empujadores de corte y estando sujeto cada fruto por dos varillas,
- Presionado de los frutos por los piñones empujadores de corte sobre las cuchillas, provocando el corte longitudinal de los frutos,
- Sujeción de los frutos ya cortados mediante las varillas, quedando cada fruto sujeto por dos varillas y presionado por el piñón empujador de expulsión para extraer su hueso y expulsarlo al exterior de la máquina o cajón de almacenamiento,
- Presionado de los frutos deshuesados por los piñones de desplazamiento, provocando su desplazamiento desde los orificios hasta el exterior de la máquina o cajón de almacenamiento.

Preferentemente, son los brazos de los correspondientes piñones los que posibilitan el correcto posicionamiento del fruto. Es decir, los brazos de los piñones empujadores de corte conducen los frutos hasta una posición enfrentada con las cuchillas, mientras que los brazos de los piñones empujadores de expulsión presionan los frutos estando sujetos por dos varillas para la expulsión de los huesos de los frutos. Por otro lado, los brazos de los piñones de desplazamiento desplazan los frutos deshuesados o pulpa de los orificios al exterior de la máquina o cajón dispuesto a modo de almacenamiento.

De forma opcional, tras el presionado de los frutos deshuesados por los piñones de desplazamiento y la consecuente retirada completa de toda la pulpa del fruto, se limpian los orificios de las regletas mediante la acción ejercida por los cepillos de limpieza presentes en un eje portador dispuesto junto a los piñones de desplazamiento en el recorrido de retorno.

Ventajosamente, la configuración de la máquina de la presente invención posibilita la inclusión de tecnologías adicionales para realizar un control de la calidad de los frutos a deshuesar y, por tanto, su selección.

Para ello, de forma opcional, en el recorrido de avance de la máquina de la invención se dispone de un sistema de inspección para determinar las características típicas del fruto. Así, cuando el sistema de inspección valora que el fruto no reúne las características de calidad para su deshuesado, el sistema envía la correspondiente instrucción a unas boquillas sopadoras para su activación con el fin de proceder a la expulsión del fruto

concreto no adecuado para su deshuesado. De esta forma, la máquina de la invención permite no solo el deshuesado del fruto, sino también la preselección de aquel que reúna las condiciones establecidas de calidad.

- 5 Por todo lo anterior, la máquina de la invención posibilita ofrecer un procedimiento que no daña la superficie del fruto a deshuesar y tampoco su hueso, facilitando un procedimiento de deshuesado no agresivo y respetuoso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y 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 acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación en perspectiva de la máquina deshuesadora de acuerdo a una realización preferente del objeto de la presente invención.

20

La figura 2.- Muestra un detalle de las regletas que integran el bastidor y las cadenas dentadas.

25

La figura 3.- Muestra una representación en perspectiva de la máquina deshuesadora en la que se observa el detalle del primer, segundo y tercer ejes y los distintos piñones asociados a los mismos, de acuerdo a la realización preferente de la invención ilustrada en las figuras anteriores.

30

La figura 4.- Muestra una representación de una sección transversal de la máquina, incluyendo un detalle de las boquillas sopladoras y un detalle de los piñones empujadores de corte y las cuchillas, de acuerdo a la realización preferente de la invención ilustrada en las figuras anteriores.

La figura 5 -. Muestra una representación en perspectiva de la máquina deshuesadora en la que se observa el detalle de la primera y segunda placas, y donde no se han representado

los piñones para reflejar el detalle de las varillas.

La figura 6 -. Muestra una representación en perspectiva trasera de la máquina, donde se observa el detalle de las perforaciones en la primera placa que posibilitan la expulsión de los
5 frutos no deseados mediante las boquillas sopladoras.

La figura 7.- Muestra una representación de un detalle en perspectiva de la zona donde se produce la operación de corte del fruto, en la que se observan las varillas, regletas y cuchillas.

10

La figura 8 -. Muestra otra representación de un detalle frontal de la zona donde se produce la operación de corte del fruto, en la que se observan las varillas, regletas, cuchillas y piñones empujadores de corte.

15 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN**

A la vista de las figuras reseñadas, observamos que la máquina deshuesadora de la invención en una realización preferente incluye unas regletas (5) a modo de hileras accionadas por unas cadenas dentadas (2), definiendo el bastidor (1), el cual se aprecia en
20 detalle de forma parcial en la figura 2.

En las figuras 3 a 7 se puede apreciar cómo las cadenas dentadas (2) están asociadas a unas poleas dentadas (3). Así, cada pareja de poleas dentadas (3) queda unida mediante un eje de transmisión (4), de forma que las cadenas dentadas (2) descansan sobre las poleas
25 dentadas (3) y definen un recorrido de avance (20) y un recorrido de retorno (21) para el bastidor (1) integrado por las regletas (5). Los recorridos de avance (20) y retorno (21) se observan en la figura 4.

Así, para el proceso de carga del fruto (19) a deshuesar se utiliza una pluralidad de regletas
30 (5) a modo de hileras accionadas por las cadenas dentadas (2), de forma que las hileras de regletas (5) se desplazan horizontalmente. Tal como se puede observar en detalle en la figura 2, cada regleta (5) está provista de una pluralidad de orificios (6), donde cada orificio (6) recibe un fruto (19) a deshuesar en el recorrido de avance (20). Preferentemente, la carga del fruto (19) sobre las regletas (5) se realiza a partir de un cajón de alimentación (22)

– observable en la figura 1 - que acumula el fruto (19) a deshuesar y está dispuesto en el recorrido de avance (20).

Como se ha detallado anteriormente, las regletas (5) se desplazan siguiendo el recorrido de

5 avance (20) y, seguidamente, el recorrido de retorno (21) definido por las cadenas dentadas (2). Preferentemente, las cadenas dentadas (2) están ubicadas en los extremos de las regletas (5) y son desplazadas a través del conjunto de poleas (3) y ejes de transmisión (4), estando accionadas por un motor.

10 Opcionalmente, cada orificio (6) de las regletas (5) presenta una forma cónica para facilitar la recepción de los frutos (19).

Igualmente, en las figuras 1 a 8 observamos el resto de los elementos que integran la

15 máquina de la invención en su realización preferente, los cuales quedan citados a continuación:

- Unas cadenas dentadas (2) asociadas a unas poleas dentadas (3) donde, al menos, una pareja de poleas dentadas (3) queda unida mediante un eje de transmisión (4), de forma que las cadenas dentadas (2) definen un recorrido de avance (20) y un recorrido de retorno (21).

- Unas regletas (5) a modo de hileras accionadas por las cadenas dentadas (2), definiendo un bastidor (1), estando cada regleta (5) provista de una pluralidad de orificios (6) donde se disponen los frutos (19).

- Un eje (7) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones empujadores de corte (8).

- Unas cuchillas (11) dispuestas en el exterior del bastidor (1) y posicionadas de forma enfrentada a los piñones empujadores de corte (8).

- Un eje (9) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones empujadores de expulsión (10).

- Una pluralidad de varillas (16) perpendiculares a las regletas (5) y posicionadas bajo las mismas con una separación entre las varillas (16) inferior al diámetro de los orificios (6) de las regletas (5), tal que el fruto (19) queda apoyado sobre dos varillas

(16). Así, las varillas (16) se disponen en el recorrido de retorno (21), tal y como se observa en detalle en la figura 5, donde no se han representado parte de las regletas (5) para poder detallar las varillas (16). Las varillas (16) están integradas preferentemente por acero.

- 5 - Un tercer eje (12) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones de desplazamiento (13).
- Una primera placa (17) a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas (5) en el recorrido de avance (20).
- 10 - Una segunda placa (18) a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas (5) en el recorrido de retorno (21).

El desplazamiento de las regletas (5) en el recorrido de avance (20) permite la carga de los frutos (19) en los orificios (6). De esta manera, las regletas (5) desplazan los frutos (19) a 15 deshuesar en el recorrido de avance (20) accionadas por las cadenas dentadas (2), de forma que, ventajosamente la primera, placa (17) dispuesta bajo las regletas (5) actúa a modo de soporte los frutos (19) evitando su caída.

Análogamente, la segunda placa (18) presente en el recorrido de retorno (21) evita la caída 20 de los frutos (19) hasta alcanzar la zona de las varillas (16), que sujetarán los frutos (19) durante la operación de corte, deshuesado y expulsión. Preferentemente, la primera placa (17) y la segunda placa (18) están integradas por un material metálico, polimérico o de madera.

25 En la realización preferente de la invención descrita, la máquina incluye un sistema de inspección (23) que realiza la selección del fruto (19) a deshuesar, descartándose aquellos frutos (19) que no cumplen con las medidas o calidad requeridas. Así, tal como se observa en las figuras 3, 4, 5 y 6, el sistema de inspección (23) analiza los frutos (19) contenidos en las regletas (5) en el recorrido de avance (20), estando el sistema de inspección (23) 30 asociado a unas boquillas sopadoras (15) que expulsan aquellos frutos (19) no aptos.

Tal como se observa en detalle en las figuras 5 y 6, la configuración de la máquina permite la disposición del sistema de inspección (23) en el recorrido de avance (20). Preferentemente, las boquillas sopadoras (15) se disponen por debajo de la primera placa

(17), quedando localizadas a continuación del área inspeccionada por el sistema de inspección (23) para ejecutar la expulsión de los frutos (19) a rechazar cuando el sistema de inspección (23) verifica que el fruto (19) no reúne los parámetros establecidos.

- 5 De esta forma, una pluralidad de válvulas, no representadas en las figuras, acciona la apertura del flujo de aire por las boquillas sopladoras (15) para efectuar el rechazo y expulsión de aquellos frutos (19) que no reúnen las características determinadas por el sistema de inspección (23). Con objeto de facilitar la expulsión de los frutos (19) no deseados por parte de las boquillas sopladoras (15), la primera placa (17) está provista de
10 unas perforaciones (24) – representadas en la figura 6 - alineadas con las boquillas sopladoras (15) para la posible expulsión de los frutos (19).

Tras el paso del fruto (19) por el recorrido de avance (20), éste comienza el recorrido de retorno (21) apoyándose sobre la segunda placa (18), tal como se observa en la figura 5. A
15 continuación, una vez finalizada la segunda placa (18), los frutos (19) pasan a estar apoyados sobre las varillas (16) perpendiculares a las regletas (5) y dispuestas por debajo de éstas, de forma que las varillas (16) preferentemente se localizan en el recorrido de retorno. Las varillas (16) opcionalmente incluyen un dispositivo regulador de separación – no representado en las figuras - que permite modificar la separación entre varillas en función de
20 los calibres medio y máximo del fruto (19).

Preferentemente en el recorrido de retorno (21) se disponen los piñones de empujadores de corte (8), los piñones empujadores de expulsión (10) y los piñones de desplazamiento (13). De esta forma, en la realización preferente de la invención, los piñones empujadores de
25 corte (8), los piñones empujadores de expulsión (10) y los piñones de desplazamiento (13) se integran por unas piezas con forma de estrella de, al menos, tres brazos – preferentemente cuatro brazos -con un orificio central en el que se introduce su correspondiente eje (7), (9) o (12) para posibilitar su rotación sobre los mismos.

30 Por otra parte, tal y como se observa en las figuras 7 y 8, necesariamente, las cuchillas (11) quedan posicionadas entre las varillas (16). Así, las cuchillas (11) quedan enfrentadas y alineadas a los piñones empujadores de corte (8), generando un corte longitudinal con precisión sobre la superficie del fruto (19) cuando el fruto (19) está posicionado en el orificio (6) situado entre las cuchillas (11) y los piñones empujadores de corte (8).

Opcionalmente, según lo representado en las figuras 3, 6 y 7, las cuchillas (11) se ubican en unos porta-cuchillas (14) provistos de unos muelles retráctiles – no representados en las figuras que acompañan la presente memoria - para realizar el corte longitudinal sobre la 5 superficie del fruto (19), independientemente de su calibre.

Por otra parte, la distancia de separación entre la sección cortante de las cuchillas (11) y los orificios (6) de las regletas (5) quedará determinada por el grosor de la pulpa del fruto (19) a deshuesar.

10

Tras el corte del fruto (19), las regletas (5) siguen desplazándose sobre las varillas (16) hasta que el fruto (19) es presionado por el piñón empujador de expulsión (10). Así, los brazos que integran los piñones empujadores de expulsión (10) penetran totalmente en los orificios (6) de las regletas (5), obligando a la expulsión del hueso, quedando la pulpa del 15 fruto (19) en el interior del orificio (6) de las regletas (5) y desplazándose apoyada sobre las varillas (16)

Opcionalmente, la máquina de la presente invención incluye un primer cajón - no representado en las figuras que acompañan la presente memoria - dispuesto en el exterior 20 del bastidor (1) y con una abertura enfrentada a los piñones empujadores de expulsión (10), para la recogida de hueso expulsado por la fuerza ejercida por el piñón empujador de expulsión (10).

Seguidamente, el fruto (19) deshuesado - o pulpa - contenido en las regletas (5) continúa su 25 desplazamiento por el recorrido de retorno (21) sobre las varillas (16). Así, la pulpa del fruto (19) es desplazada por la presión ejercida por los piñones de desplazamiento (13), donde sus brazos penetran totalmente en los orificios (6) de las regletas (5), obligando a la expulsión completa de la pulpa hacia el exterior de la máquina, donde puede ser recogido en 30 un segundo cajón o receptáculo independiente con una abertura enfrentada a los piñones de desplazamiento (13) y dispuesto en el exterior del bastidor (1).

Es necesario destacar que, de acuerdo a la realización preferente de la invención, los piñones empujadores de corte (8), los piñones empujadores de expulsión (10) y los piñones de desplazamiento (13) rotan libremente sobre sus correspondientes ejes (7), (9) y (12)

acompañando el desplazamiento de las regletas (5). El detalle de los distintos piñones se observa en las figuras 3 y 4. Cabe destacar que en la figura 3 no se ha representado la totalidad de los piñones con objeto de facilitar la representación de los ejes (7), (9) y (12).

- 5 De manera opcional, la máquina deshuesadora de la invención presenta un eje portador de un cepillo de limpieza, el cual queda dispuesto en el recorrido de retorno (21) junto a los piñones de desplazamiento (13) para la limpieza de los orificios (6) tras la salida de la pulpa o carne del fruto (19) al exterior de la máquina o segundo cajón.
- 10 Ventajosamente, el cepillo de limpieza penetra en los orificios (6) garantizando su completa limpieza para comenzar de nuevo el proceso de carga en la zona del recorrido de avance (20).

Por todo lo anterior, el procedimiento de deshuesado se realiza conforme a la realización 15 preferente de la máquina anteriormente detallada de la siguiente forma:

- Cargado de los frutos (19) a deshuesar en las regletas (5) localizadas en el inicio del recorrido de avance (20), de forma que cada fruto (19) se posiciona en uno de los orificios (6) de las regletas (5).
- 20 - Desplazamiento de las regletas (5) cargadas de frutos (19) a deshuesar mediante las correas dentadas (2) por el recorrido de avance (20), estando apoyados los frutos (19) sobre la primera placa (17), que se dispone bajo las regletas (5),.
- Inspección de los frutos por parte del sistema de inspección (23), el cual está vinculado a las boquillas sopladoras (15).
- 25 - Expulsión de los frutos (19) no deseados identificados por el sistema de inspección (23) cuando las regletas (5) conteniendo los frutos (19) a expulsar están dispuestas de forma coincidente con las perforaciones (24) de la primera placa (17), las cuales están alineadas con las boquillas sopladoras (15).
- Desplazamiento de las regletas (5), mediante las correas dentadas (2) por el recorrido de retorno (21) sobre la segunda placa (18) hasta llegar a la zona donde se localizan los piñones empujadores de corte (8).
- 30 - Posicionamiento de los frutos (19) hasta enfrentarlos con las correspondientes cuchillas (11) mediante los brazos de los piñones empujadores de corte (8) y estando sujeto cada fruto (19) por dos varillas (16).

- Presionado de los frutos (19) por los piñones empujadores de corte (8) sobre las cuchillas (11), provocando el corte longitudinal de los frutos (19).
- Sujeción de los frutos (19) cortados mediante las varillas (16), quedando cada fruto sujeto por dos varillas (16) y presionado por los brazos del piñón empujador de expulsión (10) para extraer su hueso y expulsarlo al exterior de la máquina o primer cajón.
- Presionado de los frutos (19) deshuesados por los brazos de los piñones de desplazamiento (13), provocando su desplazamiento desde los orificios (6) hasta el exterior de la máquina o segundo cajón.
- Limpieza de los orificios (6) de las regletas (5) mediante un cepillo de limpieza que descansa sobre un eje portador.

REIVINDICACIONES

1^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada caracterizada por que comprende:

- 5 - unas cadenas dentadas (2) asociadas a unas poleas dentadas (3) donde, al menos, una pareja de poleas dentadas (3) queda unida mediante un eje de transmisión (4), de forma que las cadenas dentadas (2) definen un recorrido de avance (20) y un recorrido de retorno (21), estando accionadas por un motor,
 - 10 - unas regletas (5) a modo de hileras accionadas por las cadenas dentadas (2), definiendo un bastidor (1), estando cada regleta (5) provista de una pluralidad de orificios (6) donde se disponen los frutos (19),
 - 15 - un primer eje (7) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones empujadores de corte (8),
 - 20 - unas cuchillas (11) dispuestas en el exterior del bastidor (1) y posicionadas de forma enfrentada a los piñones empujadores de corte (8),
 - 25 - un segundo eje (9) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones empujadores de expulsión (10),
 - 30 - una pluralidad de varillas (16) perpendiculares a las regletas (5) y posicionadas con una separación entre ellas inferior al diámetro de los orificios (6) de las regletas (5) tal que el fruto (19) queda apoyado sobre dos varillas (16),
 - un tercer eje (12) dispuesto en el interior del bastidor (1) de forma paralela a las regletas (5) y localizado en el recorrido de retorno (21), estando provisto de piñones de desplazamiento (13),
 - una primera placa (17) a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas (5) en el recorrido de avance (20),
 - una segunda placa (18) a modo de soporte dispuesta por debajo de las regletas (5) en el recorrido de retorno (21)
- donde

las cuchillas (11) se disponen con su sección cortante posicionada de forma perpendicular a la superficie de las regletas (5), de forma que los orificios (6) que contienen los frutos (19) a

deshuesar se localizan entre las cuchillas (11) y los piñones empujadores de corte (8) para generar un corte longitudinal sobre el fruto (19) a deshuesar.

2^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por 5 que las varillas (16) perpendiculares a las regletas (5) se localizan en el recorrido de retorno (21).

3^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a o 2^a, caracterizada por que en el recorrido de avance (20) se disponen un sistema de inspección (23) y unas 10 boquillas sopladoras (15), estando la primera placa (17) provista de unas perforaciones (24) alineadas con las boquillas sopladoras (15) para la posible expulsión de frutos (19).

4^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la pluralidad de las varillas (16) incluyen un dispositivo 15 regulador de la separación entre varillas (16) en función de los calibres del fruto (19).

5^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que presenta un primer cajón dispuesto en el exterior del bastidor (1) y con una abertura 20 enfrentada a los piñones empujadores de expulsión (10).

6^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que presenta un segundo cajón dispuesto en el exterior del bastidor (1) y con una abertura 25 enfrentada a los piñones de desplazamiento (13).

7^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que las cuchillas (11) se ubican en unos porta-cuchillas (14) provistos de unos muelles 30 retráctiles para realizar el corte longitudinal sobre la superficie del fruto (19).

8^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que los piñones empujadores de corte (8), los piñones empujadores de expulsión (10) y los piñones de desplazamiento (13) rotan libremente sobre sus correspondientes ejes (7), (9) y 35 (12).

9^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a o 8^a, caracterizada

por que los piñones empujadores de corte (8), los piñones empujadores de expulsión (10) y los piñones de desplazamiento (13) se integran por unas piezas con forma de estrella de, al menos, tres brazos con un orificio central para su rotación sobre sus correspondientes ejes (7), (9) y (12).

5

10^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que un eje portador de un cepillo de limpieza se dispone junto a los piñones de desplazamiento (13).

10 11^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que los orificios (6) de las regletas (5) presentan una forma cónica para facilitar la recepción de los frutos.

15 12^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que las cadenas dentadas (2) están ubicadas en los extremos de las regletas (5).

13^a.- Máquina deshuesadora de frutos mejorada, según reivindicación 1^a, caracterizada por que la primera placa (17) y la segunda placa (18) están integradas por un material metálico, polimérico o de madera.

20

14^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, empleando la máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende las etapas de:

- 25
- Cargado de los frutos (19) a deshuesar en las regletas (5) localizadas en el inicio del recorrido de avance (20), de forma que cada fruto (19) se posiciona en uno de los orificios (6) de las regletas (5),
 - Desplazamiento de las regletas (5) cargadas de frutos (19) a deshuesar mediante las cadenas dentadas (2) por el recorrido de avance (20),
 - Desplazamiento de las regletas (5), mediante las cadenas dentadas (2) por el recorrido de retorno (21) hasta llegar a los piñones empujadores de corte (8),
 - Posicionamiento de los frutos (19) hasta enfrentarlos con las correspondientes cuchillas (11) mediante los piñones empujadores de corte (8) y estando sujeto cada fruto (19) por dos varillas (16),
 - Presionado de los frutos (19) por los piñones empujadores de corte (8) sobre las
- 30

- cuchillas (11), provocando el corte longitudinal de los frutos (19),
- Sujeción de los frutos cortados mediante las varillas (16), quedando cada fruto sujeto por dos varillas (16) y presionado por el piñón empujador de expulsión (10) para extraer su hueso y expulsarlo al exterior de la máquina,
 - 5 - Presionado de los frutos (19) deshuesados por los piñones de desplazamiento (13), provocando su desplazamiento desde los orificios (6) hasta el exterior de la máquina.

15^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, según reivindicación 14^a, caracterizado por que se expulsan frutos (19) mediante un sistema de inspección (23) vinculado a unas boquillas sopladoras (15) de forma que en el recorrido de avance (20) se apoyan los frutos (19) sobre una primera placa (17) dispuesta por debajo de las regletas (5), se inspeccionan los frutos (19) mediante el sistema de inspección (23) y se expulsan los frutos (19) identificados por el sistema de inspección (23) cuando las regletas (5) contenido los frutos a expulsar están dispuestas de forma coincidente con unas perforaciones (24) de la primera placa (17), las cuales están alineadas con las boquillas sopladoras (15).

16^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, según reivindicación 14^a, caracterizado por que los brazos de los piñones empujadores de corte (8) conducen los frutos (19) hasta una posición enfrentada con las cuchillas (11).

20 17^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, según reivindicación 14^a, caracterizado por que los brazos de los piñones empujadores de expulsión (10) presionan los frutos (19) estando sujetos por dos varillas (16) para la expulsión de los huesos de los frutos (19).

25 18^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, según reivindicación 14^a, caracterizado por que los brazos de los piñones de desplazamiento (13) desplazan los frutos (19) deshuesados de los orificios (6) al exterior de la máquina.

30 19^a.- Procedimiento para el deshuesado de frutos, según reivindicación 14^a, caracterizado por que tras el presionado de los frutos (19) deshuesados por los piñones de desplazamiento (13), se limpian los orificios (6) de las regletas (5) mediante un eje portador de un cepillo de limpieza.

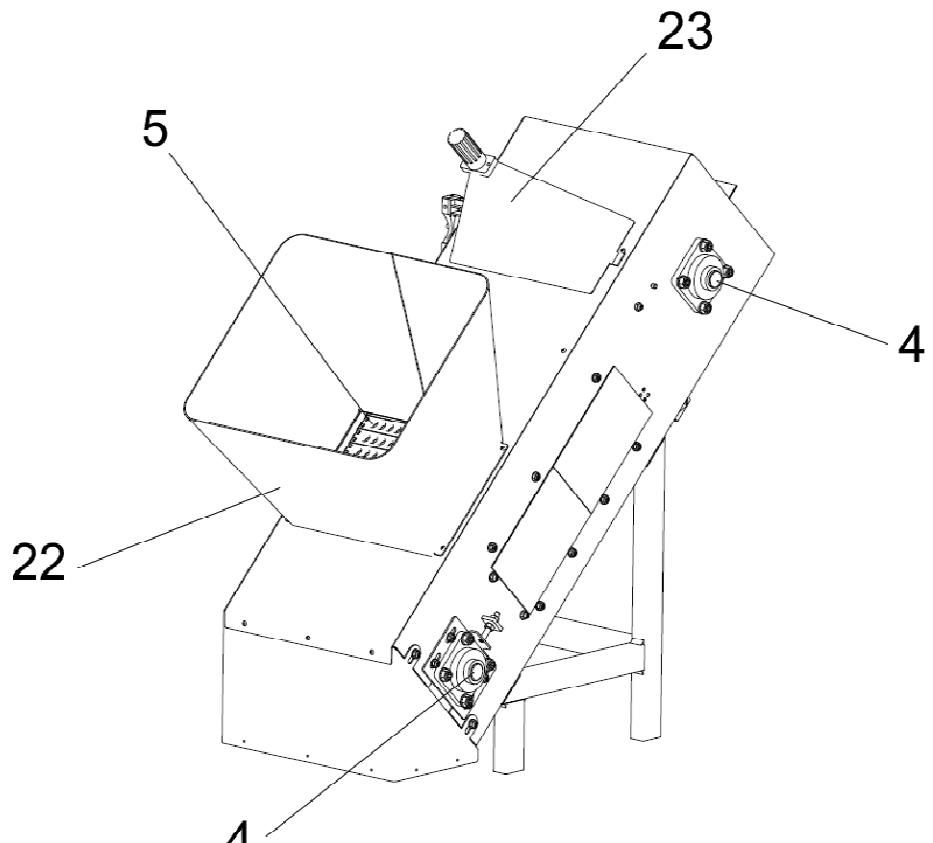


FIG.1

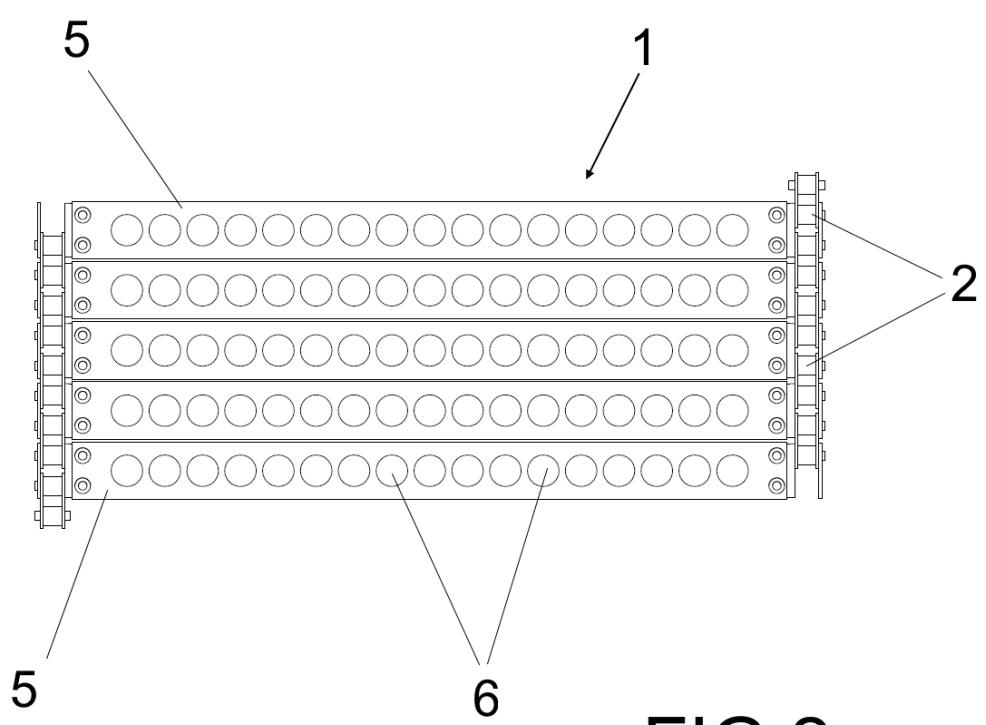
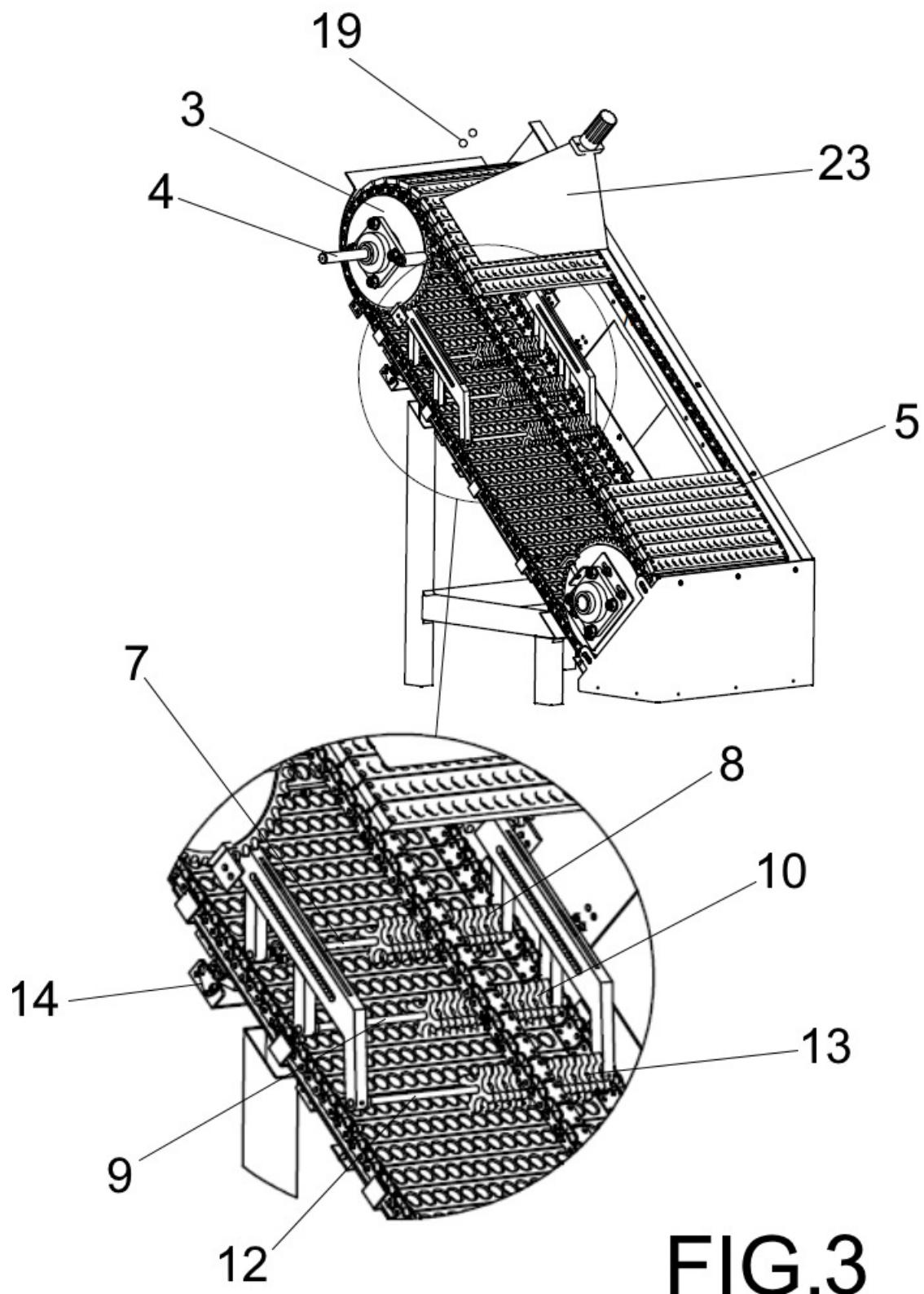


FIG.2



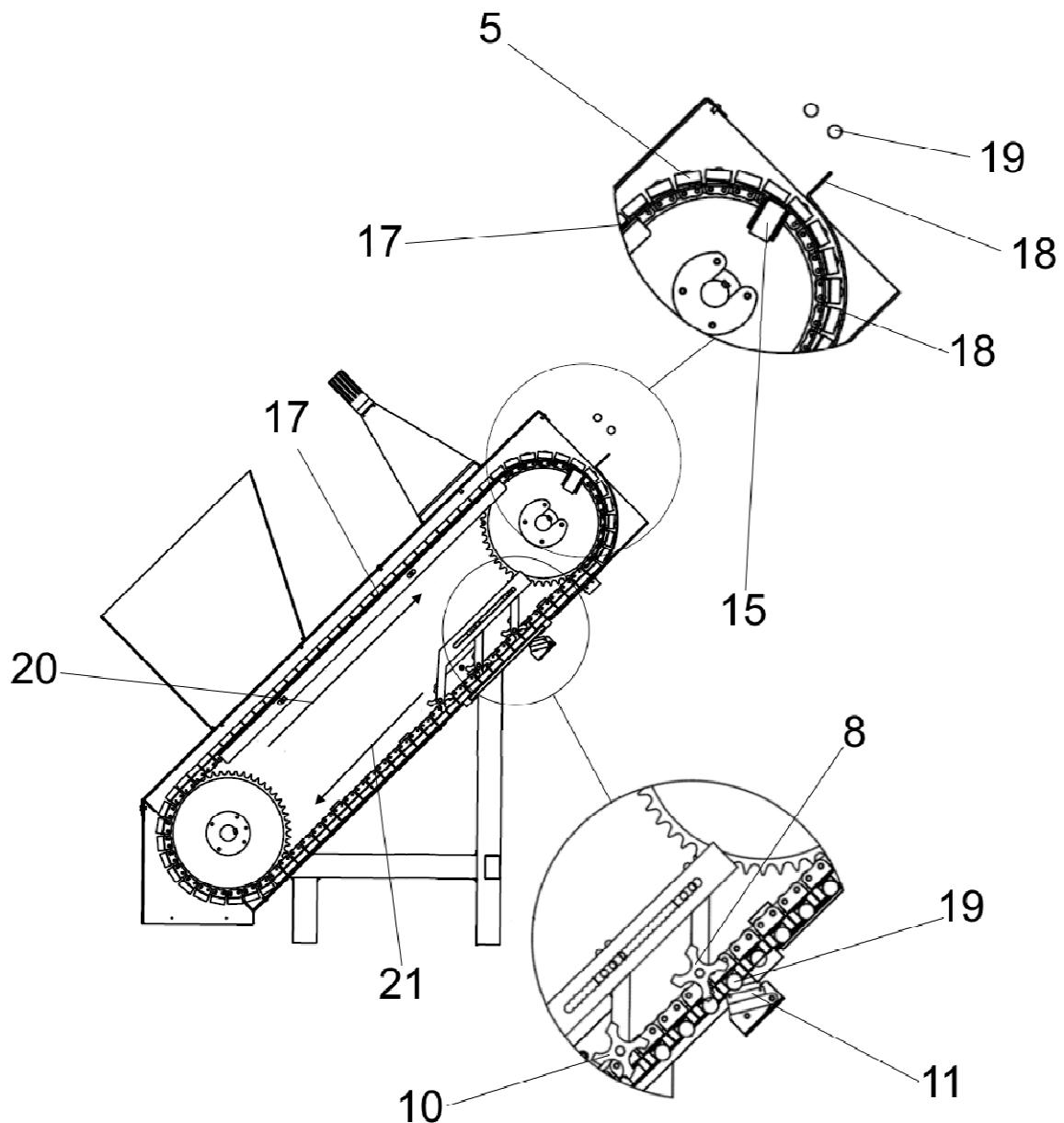


FIG.4

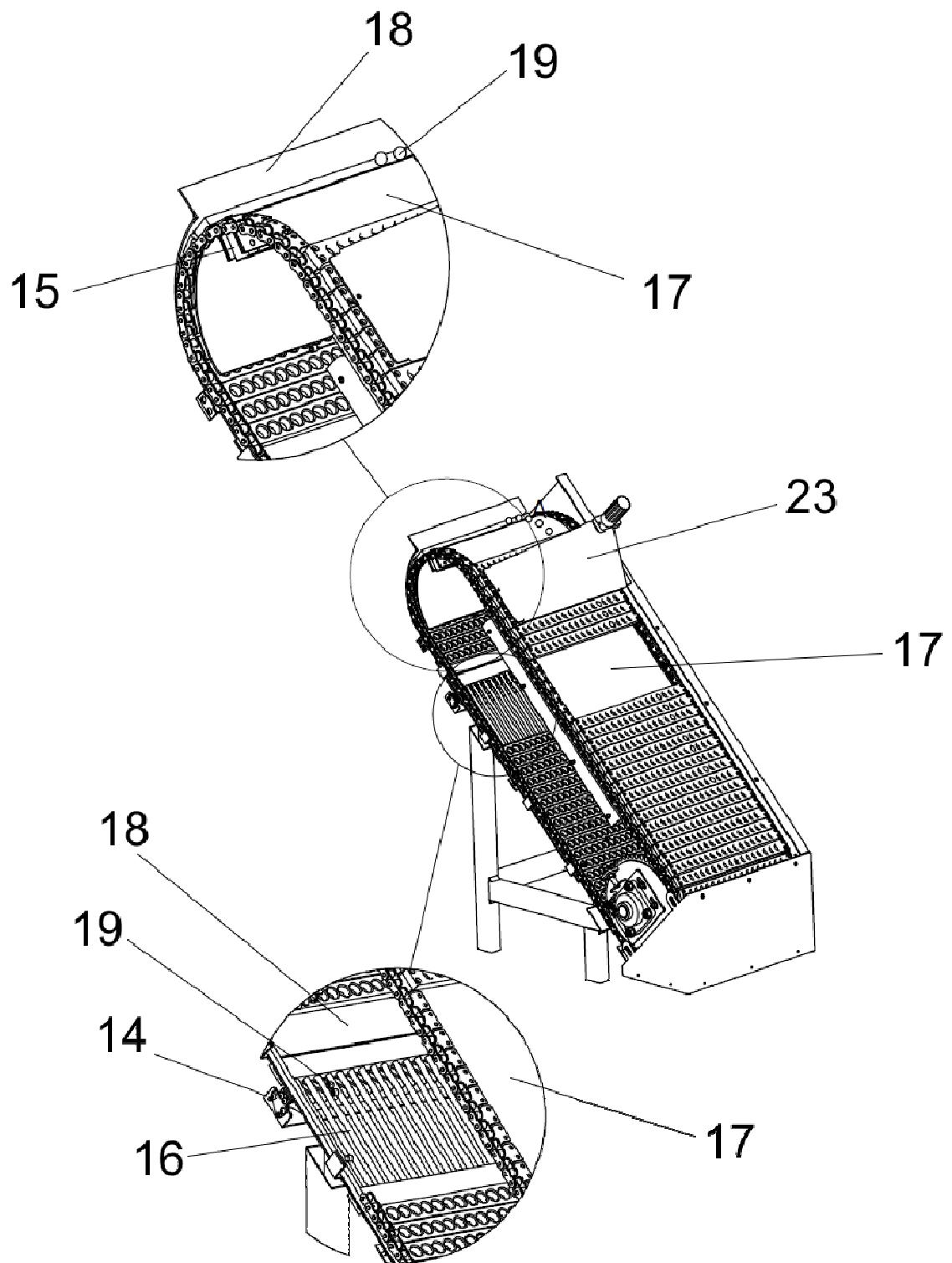


FIG. 5

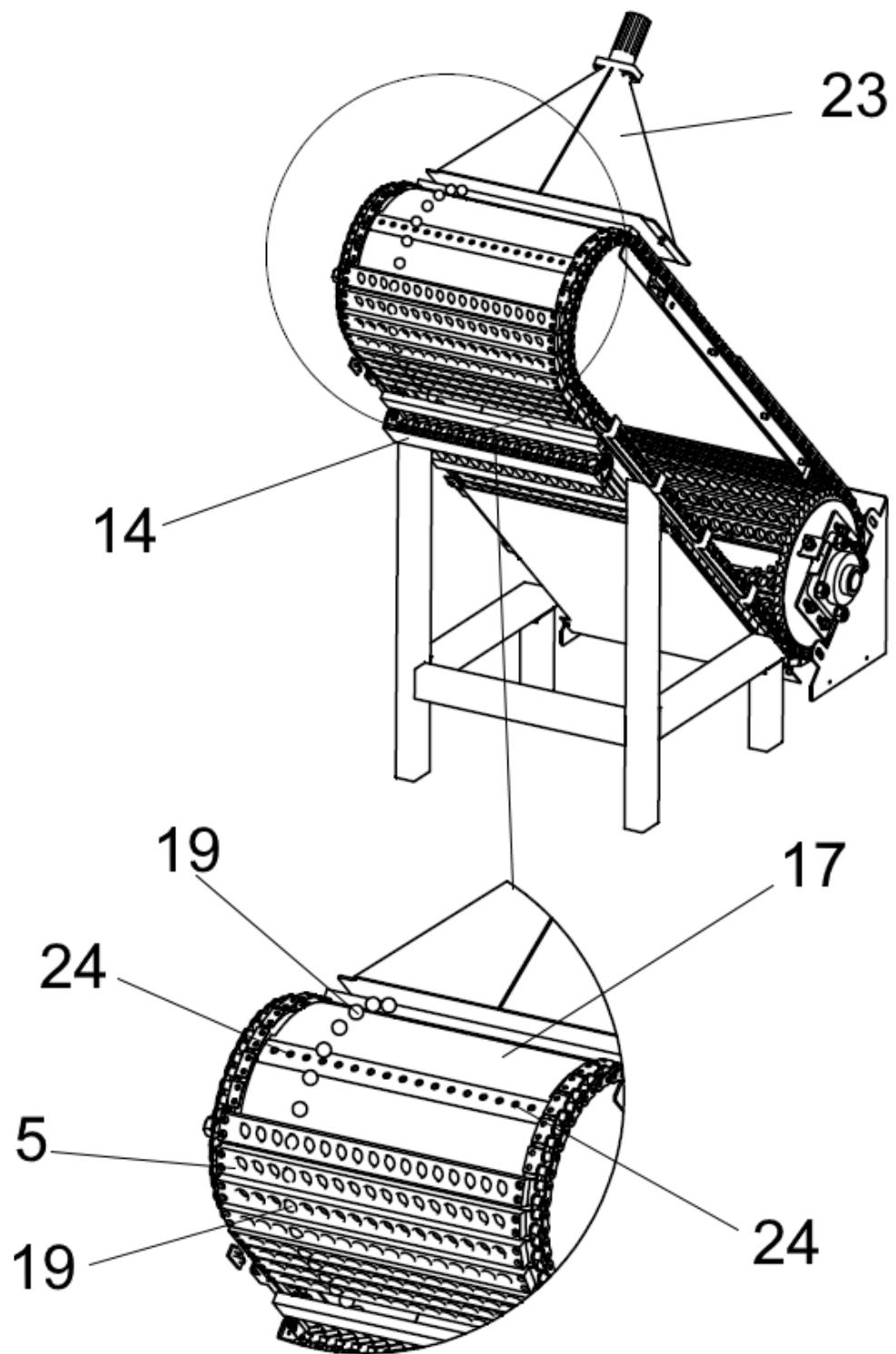


FIG.6

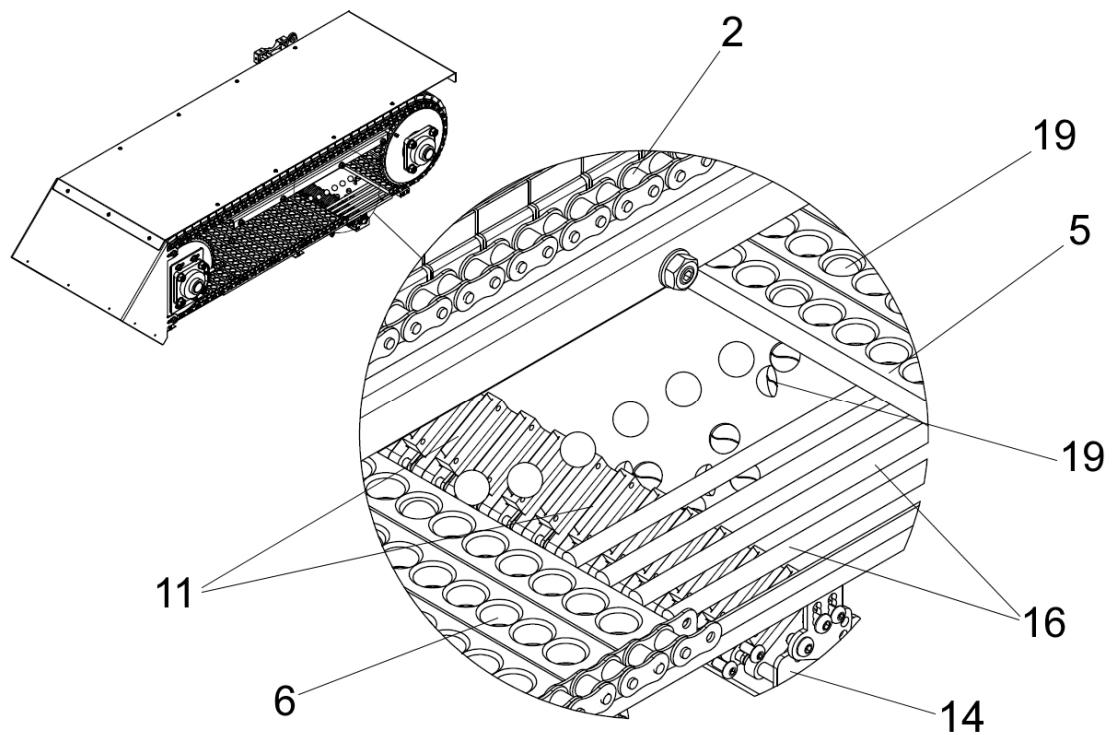


FIG. 7

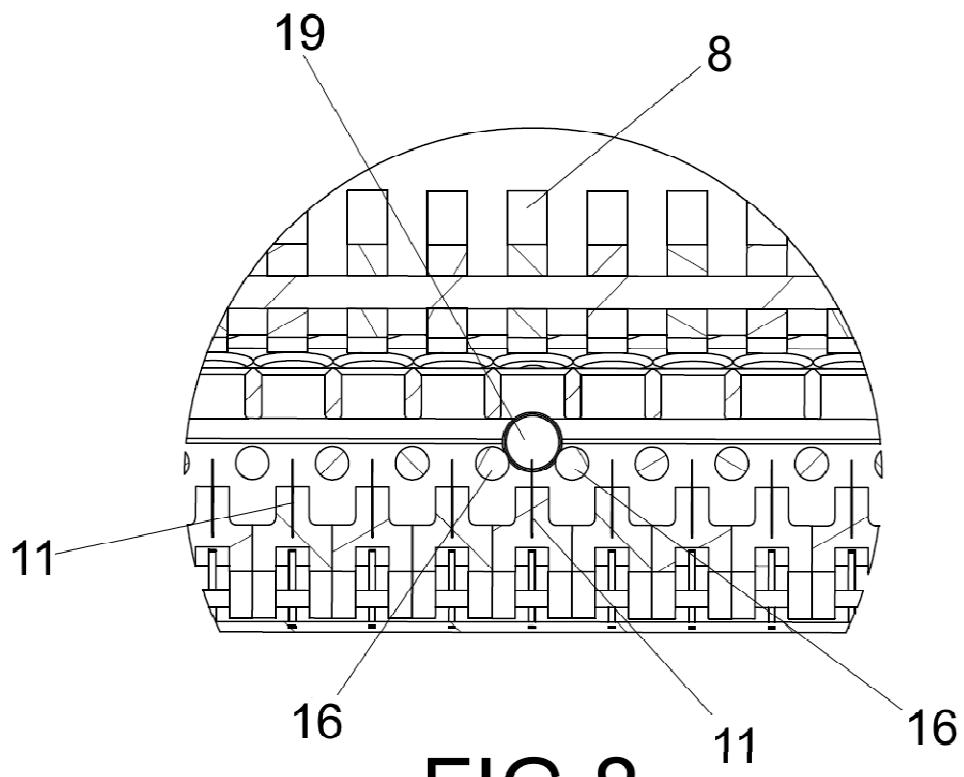


FIG. 8