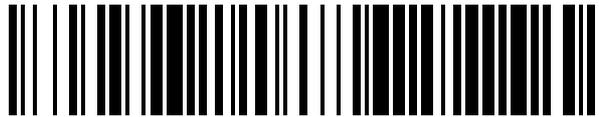


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 355**

21 Número de solicitud: 201931098

51 Int. Cl.:

A23N 5/00 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.06.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.08.2019

71 Solicitantes:

**ALGOSUR, C.B. (100.0%)
ANA DE SANTIAGO, 2 PRIMERA PLANTA,
PUERTA 5
14700 PALMA DEL RIO (Córdoba) ES**

72 Inventor/es:

MUÑOZ MARTÍN, Antonio Reyes

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Máquina para la limpieza in situ de los frutos de una cosecha**

ES 1 233 355 U

DESCRIPCIÓN

Máquina para la limpieza in situ de los frutos de una cosecha

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de una máquina apta para la
5 limpieza de los frutos de una cosecha, que incorpora la ventaja frente a las técnicas
utilizadas hasta el momento consistente en que permite realizar la limpieza en el mismo sitio
que se realiza la cosecha.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad son conocidas las máquinas ubicadas en las almazaras para la limpieza del
10 fruto recolectado, el cual se transporta del lugar de la cosecha mediante tractores con
remolques. Estas máquinas permiten cribar y/o descascarillar los frutos, desechando las
impurezas también recogidas en la cosecha.

Debido a que la cosecha transportada hasta la almazara también alberga dichas impurezas,
el peso neto abastecido de frutos es menor al obtenido en el pesaje, a la vez que obliga al
15 tractor realizar más desplazamientos para obtener el mismo peso neto de frutos.

Para aprovechar el tiempo de desplazamiento, existen máquinas que recolectan y limpian
los frutos, como por ejemplo la divulgada en los documentos de patente CA2290288,
ES1078117 y ES1079579. Sin embargo, dichas máquinas resultan complejas y costosas de
construir.

20 Por tanto, todavía hay necesidad de una máquina económica de fabricar, robusta en su uso
y que permita aprovechar para su utilización y transporte el propio remolque de tractor que
el usuario ya disponga.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina para la
25 limpieza de los frutos en el mismo lugar donde se realiza la cosecha, ya sea estáticamente o
mientras se transporta a su lugar de destino.

La presente máquina se caracteriza por comprender un chasis o estructura de sujeción, preferiblemente compuesta por perfiles metálicos soldados entre sí, y configurados para asentarse en cualquier remolque de tractor. A este chasis se fijan el resto de los componentes de la máquina descritos a continuación.

- 5 Para la recepción de la cosecha de cualquier tipo, proveniente por ejemplo de una recolectora de frutos, la presente máquina comprende una bandeja receptora, dispuesta en la zona del chasis destinada a situarse en un extremo del remolque. A continuación de la bandeja, una cinta transportadora está dispuesta para recibir la cosecha, preferiblemente con paredes laterales para la contención de la carga en ella. Para posibilitar y controlar la
- 10 provisión de la cosecha hacia la cinta transportadora desde dicha bandeja, esta comprende al menos un pistón, ya sea hidráulico o neumático, que la hace bascular. La inclinación de la bandeja es controlable por parte del usuario, preferiblemente entre 0° y 90°, mediante una botonera o mando de control, la cual también permite el accionamiento del resto de componentes de la máquina.
- 15 Situado encima y al final de la cinta transportadora, la máquina comprende un ciclón con aspiración de flujo vertical ascendente, configurado para extraer los elementos livianos de la cosecha y expulsarlos a través de un conducto hacia el exterior de la máquina, preferiblemente por la parte delantera del remolque.

Para proporcionar energía a los componentes de la máquina, esta comprende

20 preferentemente una conexión de toma de fuerza mecánica, neumática y/o hidráulica proveniente del tractor. En otra posible realización, la máquina puede comprender una bomba adicional, ya sea neumática o hidráulica, alimentada a través de una conexión de toma de fuerza proveniente del tractor, y que sea la bomba adicional la que proporcione energía a los componentes de la máquina.

25 De forma preferible, la máquina también comprende un agitador de eje vertical, con aspas que realizan un movimiento circular para distribuir adecuadamente el fruto ya cribado y descapotado en el interior del remolque. Así mismo, la máquina puede comprender una plataforma o tramex para el soporte del usuario, así como una barandilla y una escalera vertical de acceso a la plataforma.

30 En el caso que los frutos de la cosecha sean almendras o parecidos, la máquina puede comprender preferiblemente una o más descapotadoras, vinculadas a unas

correspondientes tolvas, configuradas para recibir los frutos de la cosecha una vez cribados por el ciclón y despojarlos de sus cáscaras, para posteriormente verterlos ya descapotados en el interior del remolque. Así mismo, una canaleta puede ubicarse debajo de cada descapotadora para verter las cáscaras sobrantes en una chapa metálica, la cual dispone de
5 un mecanismo para tirar las cáscaras al suelo, como por ejemplo puede ser el consistente en dos cadenas de eje horizontal, accionadas por piñones, los cuales entran en funcionamiento a través de un motor de transmisión.

En caso de disponer de más de una descapotadora dispuestas en paralelo, la máquina puede comprender un tomillo sinfín situado encima y al final de la cinta transportadora, en
10 posición transversal, configurado para distribuir los frutos ya cribados por el ciclón hacia las diferentes tolvas de dichas descapotadoras.

Para deshacerse de posibles piedras y ramas que pudieran estropear las descapotadoras, la máquina puede comprender una despalilladora, situada previamente a las descapotadoras y compuesta por varias espuelas intercaladas, vinculadas a unos ejes rotatorios paralelos
15 entre sí. Preferentemente, esta realización de despalilladora se caracteriza porque:

- los salientes de las espuelas tienen forma de gancho para favorecer el despalillado,
- dispone de medios para fijar la separación entre las espuelas según los requerimientos del producto a cribar,
- los ejes se sujetan al chasis mediante unos rodamientos comprendidos en una guía
20 corredera, con medios para fijar la separación entre estos en función del grosor de los frutos a cribar,
- los ejes y el correspondiente agujero de las espuelas tienen sección cuadrada para facilitar el acoplamiento.

En el caso que los frutos de la cosecha sean olivas o parecidos, para separar las ramas de
25 los frutos, la máquina puede comprender la despalilladora anteriormente descrita, pero sin necesidad de las descapotadoras. En este caso de olivas o parecidos, la despalilladora puede consistir en otra realización compuesta por varios tomillos sinfín rotatorios paralelos entre sí, cuya parte delantera queda posicionada fuera del remolque, estando separados a una distancia adecuada para permitir la caída entre ellos de los frutos al remolque, pero que

a la vez las impurezas se expulsan al exterior del remolque por su parte delantera, todo ello debido al giro de los tornillos sin fin.

En cualquiera de las dos realizaciones de despalladora, los tornillos sin fin o los ejes están accionados por un motor y los correspondientes medios de transmisión.

- 5 Para ayudar a expulsar las impurezas, la máquina puede comprender uno o más ventiladores centrífugos configurados para expulsar un flujo de aire horizontal por encima de la despalladora que empuje las impurezas de la cosecha hacia el exterior del remolque.

- Gracias a la presente máquina para la limpieza in situ, el fruto que lleva a la almazara está totalmente limpio, por lo que a la hora de su pesaje se le descontará un porcentaje de kilos
10 muy inferior al que se descontaría si estuviera sucio, dando por lo tanto mayor rendimiento económico. A la vez, al llevar la carga limpia a la almazara, se optimizan los tiempos de transporte y de descarga del producto en la misma, por lo que es mucho más rápido todo el proceso de provisión de la cosecha.

- Estas y otras características y ventajas de la máquina objeto de la presente invención
15 resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1a.- Es una vista en planta de una primera realización preferente de la máquina.

Figura 1b.- Es una vista en perfil de la primera realización preferente de la máquina.

- 20 Figura 2a.- Es una vista en planta de una segunda realización preferente de la máquina con una primera realización de despalladora.

Figura 2b.- Es una vista en perfil de la segunda realización preferente de la máquina con la primera realización de despalladora.

Figura 3a.- Es una vista en planta de una segunda realización de despalladora.

- 25 Figura 3b.- Es una vista en perfil de una realización preferente de espuela para la segunda realización de despalladora.

DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES PREFERENTES

En las mencionadas figuras se puede observar dos ejemplos de realizaciones preferentes de la presente máquina para la limpieza in situ de los frutos de una cosecha, comprendiendo las partes y elementos que se describen a continuación.

5 Tal y como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, tanto la primera como la segunda realización preferente de la presente invención comprenden un chasis o estructura de sujeción (1), compuesta por perfiles metálicos soldados entre sí, estando configurada para asentarse en un remolque (2) de tractor y sobre la que se fijan el resto de los componentes de la máquina.

Así mismo, ambas realizaciones comprenden una bandeja receptora (6), dispuesta en la
10 zona del chasis (1) destinada a situarse en un extremo del remolque (2). A continuación de la bandeja (6), una cinta transportadora (8) está dispuesta para recibir la cosecha, la cual comprende paredes laterales (9) para la contención de la carga en ella. Para posibilitar y controlar la provisión de la cosecha hacia la cinta transportadora (8) desde dicha bandeja (6), esta comprende dos pistones hidráulicos (7) en los laterales que la hacen bascular. La
15 inclinación de la bandeja (6) es controlable por parte del usuario mediante una botonera o mando de control (3), la cual también permite el accionamiento del resto de componentes de la máquina.

A su vez, situado encima y al final de la cinta transportadora (8), ambas realizaciones preferentes comprenden un ciclón (11) con aspiración de flujo vertical ascendente,
20 configurado para extraer los elementos livianos de la cosecha y expulsarlos al exterior de la máquina por la parte delantera del remolque a través de un conducto (12). Para proporcionar energía a los componentes de la máquina, ambas realizaciones también comprenden una conexión de toma de fuerza mecánica e hidráulica (10) proveniente del tractor.

25 Ambas realizaciones preferentes de la máquina también comprenden un agitador de eje vertical (15), con cuatro aspas que realizan un movimiento circular para distribuir adecuadamente el fruto ya cribado y descapotado en el interior del remolque. A la vez, comprenden una plataforma o tramex (4) para el soporte del usuario y una barandilla (5) al borde de la plataforma.

30 Por lo que respecta sólo a la primera realización, mostrada en la Fig. 1, comprende seis descapotadoras (16), vinculadas a sus correspondientes tolvas (17), configuradas para

- recibir los frutos de la cosecha una vez cribados por el ciclón (11) y despojarlos de sus cáscaras, para posteriormente verterlos ya descapotados en el interior del remolque (2). Así mismo, comprende una canaleta (19) ubicada debajo de cada descapotadora (16) para verter las cáscaras sobrantes en una chapa metálica (20), la cual dispone de un mecanismo
- 5 para tirar las cáscaras al suelo, consistente en dos cadenas (21) de eje horizontal, accionadas por piñones (22), los cuales entran en funcionamiento a través de un motor de transmisión. Para distribuir los frutos ya cribados por el ciclón (11) hacia las diferentes tolvas (17) de dichas descapotadoras (16), la máquina puede comprender un tomillo sinfín (18) situado encima y al final de la cinta transportadora (8), en posición transversal.
- 10 Por lo que respecta sólo a la segunda realización, mostrada en la Fig. 2, comprende una despalilladora (14), apta para separar las ramas de los frutos. En este ejemplo de realización, la despalilladora (14) está compuesta por varios tomillos sinfín paralelos entre sí, cuya parte delantera queda posicionada fuera del remolque (2), estando separados entre ellos a una distancia adecuada para permitir la caída entre ellos de los frutos de la cosecha
- 15 al remolque, pero que a la vez las impurezas se expulsan al exterior del remolque por su parte delantera, todo ello debido al giro de los tornillos sinfín. Para ayudar a expulsar las impurezas, este ejemplo de realización comprende cuatro ventiladores centrífugos (13) configurados para expulsar un flujo de aire horizontal por encima de la despalilladora (14) que empuja las impurezas de la cosecha hacia el exterior del remolque.
- 20 En otra posible realización de despalilladora, mostrada en la Fig. 3a, está compuesta por varias espuelas intercaladas (23), cuyos salientes tienen forma de gancho, como se aprecia en la Fig. 3b. Las espuelas (23) se encuentran fijadas a unos ejes (24) paralelos entre ellos y rotatorios, los cuales se sujetan al chasis (1) mediante unos rodamientos (25a, 25b) enclavados a unas guías correderas (26a, 26b) con medios para permitir el enclavado y el
- 25 desenclavado de estos y así poder distanciar los ejes (24) en función del grosor de los frutos a cribar, A su vez, los ejes (24) y el correspondiente agujero (27) de las espuelas (23) tienen sección cuadrada para facilitar el acoplamiento entre ellos. Los ejes (24) están accionados por un motor y los correspondientes medios de transmisión (27).
- Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios de la presente
- 30 invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes sin apartarse del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para la limpieza in situ de los frutos de una cosecha, configurada para instalarse en un remolque de tractor, caracterizada por que comprende los siguientes componentes:
 - 5 - una cinta transportadora (8),
 - una bandeja (6), receptora de la cosecha, dispuesta encima y al inicio de la cinta transportadora (8), e inclinable mediante al menos un pistón (7) para posibilitar la provisión de la cosecha de su interior a la cinta transportadora (8),
 - un ciclón (11) con aspiración de flujo vertical ascendente, situado encima y al final de la cinta transportadora (8), configurado para extraer los elementos livianos de la cosecha y expulsarlos a través de un conducto (12) hacia el exterior de la máquina por la parte delantera del remolque,
 - 10 - una botonera o mando de control (3) que controla el accionamiento de los componentes de la máquina,
 - 15 - una conexión de toma de fuerza mecánica, neumática y/o hidráulica (10) proveniente del tractor, configurada para proporcionar energía bien a los componentes de la máquina o bien a una bomba hidráulica que proporcione la energía a los componentes de la máquina, y
 - 20 - un chasis (1), configurado para asentarse en el remolque de tractor y a la que se fijan el resto de los componentes de la máquina.
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una despalilladora (14) apta para separar las ramas de los frutos.
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que comprende una o más descapotadoras (16), vinculadas a unas correspondientes tolvas (17), configuradas para recibir los frutos de la cosecha una vez cribados por el ciclón (11) y despojarlos de sus cáscaras, para posteriormente verterlos ya descapotados en el interior del remolque.
- 25 4. Máquina según la reivindicación 3, caracterizada por que comprende una canaleta (19) debajo de cada descapotadora (16) dispuesta para verter las cáscaras en una chapa

metálica (20), la cual dispone a cada lado una cadena de eje horizontal (21), configurada para desplazar las cáscaras hacia el exterior, a través de ambos laterales del remolque, estando dichas cadenas accionadas por piñones (22), los cuales entran en funcionamiento a través de un motor de transmisión.

- 5 5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada por que, en caso de disponer de más de una descapotadora (16) dispuestas en paralelo, comprende un tomillo sinfín (18), situado encima y al final de la cinta transportadora (8), en posición transversal, configurado para distribuir los frutos ya cribados por el ciclón (11) hacia las diferentes tolvas (17) de dichas descapotadoras (16).
- 10 6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones de la 2 a la 5, caracterizada por que la despalladora (14) está compuesta por varias espuelas intercaladas (23) fijadas a unos ejes (24) rotatorios paralelos entre sí, los cuales se sujetan al chasis (1) mediante unos rodamientos (25a, 25b) comprendidos en unas guías correderas (26a, 26b) con medios para fijar la separación entre los ejes (24).
- 15 7. Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por que la despalladora (14) está compuesta por varios tomillos sinfín rotatorios paralelos entre sí, cuya parte delantera queda posicionada fuera del remolque, estando separados entre ellos a una distancia adecuada para permitir la caída entre ellos de los frutos al remolque, pero que a la vez las impurezas se expulsan al exterior del remolque por su parte delantera, todo ello
20 debido al giro de los tornillos sinfín.
8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones de la 2 a la 7, caracterizada por que comprende uno o más ventiladores centrífugos (13) configurados para expulsar un flujo de aire horizontal por encima de la despalladora (14) que empuje las impurezas de la cosecha hacia el exterior del remolque.
- 25 9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende un agitador (15) de eje vertical con aspas que realizan un movimiento circular para distribuir adecuadamente el fruto ya cribado y descapotado en el interior del remolque.

10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende una plataforma o tramex (4) para el soporte del usuario, así como una barandilla (5) y una escalera vertical de acceso a la plataforma (4).

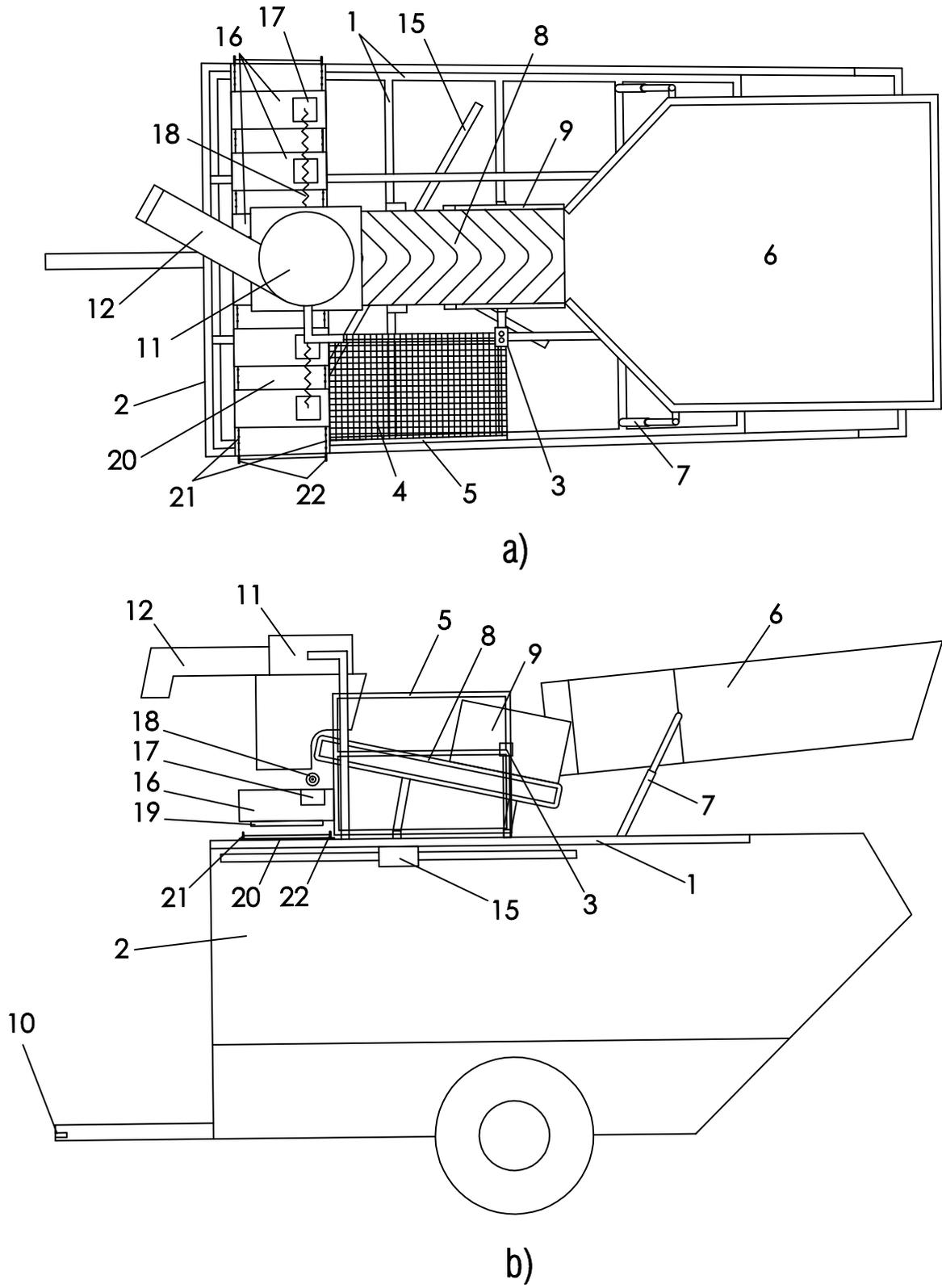


Fig. 1

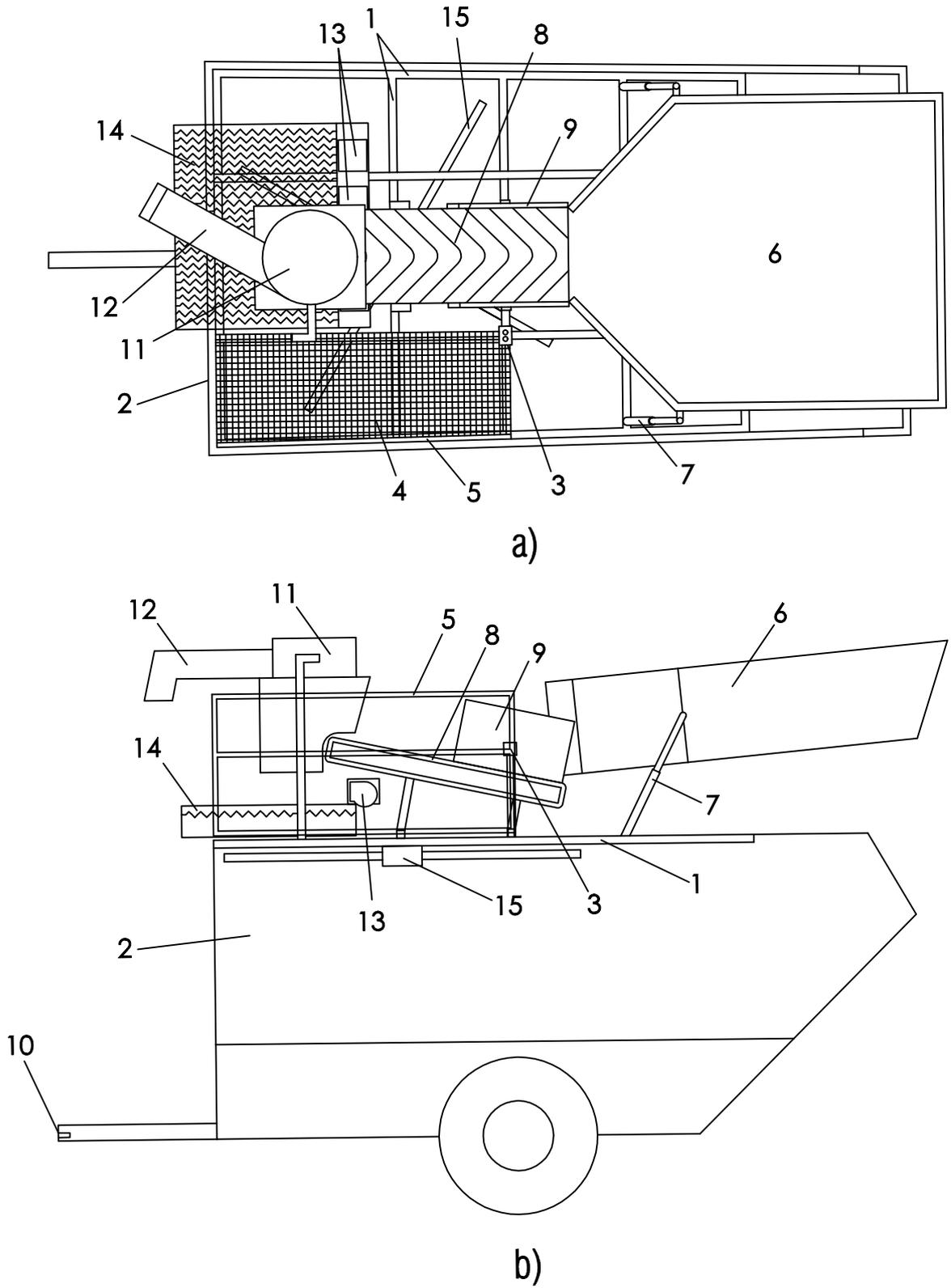
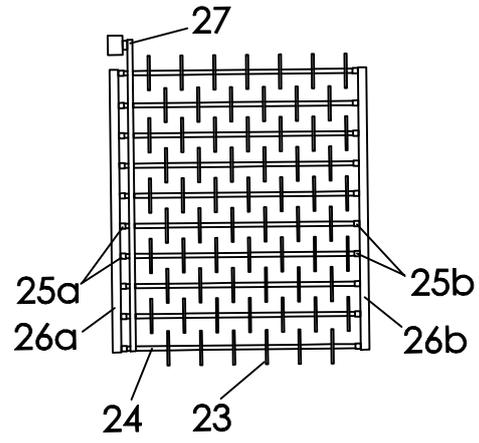
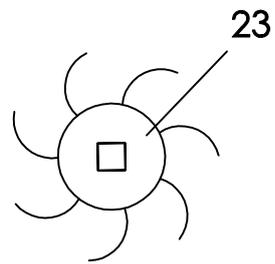


Fig. 2



a)



b)

Fig. 3