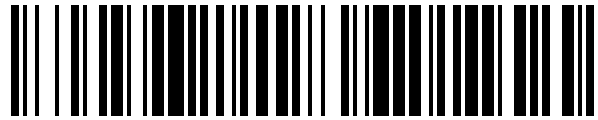


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 227 739**

21 Número de solicitud: 201930437

51 Int. Cl.:

**A01B 3/24** (2006.01)

**A01B 5/04** (2006.01)

**A01B 13/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**18.03.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.04.2019**

71 Solicitantes:

**AGRÍCOLA SUABAR, S.L. (100.0%)**

**CTRA. LAS TABLAS, KM. 0,5**

**11408 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz) ES**

72 Inventor/es:

**SUÁREZ BARBA, Miguel**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

54 Título: **MÁQUINA ASERPIADORA**

ES 1 227 739 U

**DESCRIPCIÓN**

**MÁQUINA ASERPIADORA**

5

**Objeto de la invención**

La presente invención pertenece al campo técnico de la maquinaria agrícola.

10

Más en particular, el objeto de la presente invención es una máquina aserpiadora destinada a formar agrupaciones de tierra -llamadas habitualmente lomos o piletas- para retener el agua en campos de cultivo.

**Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención**

15

En terrenos ubicados en pendientes y laderas, parte del agua -tanto agua de lluvia, como agua aportada artificialmente al terreno durante el regado- tiende a caer espontáneamente, por efecto de la gravedad, perdiéndose por escorrentía.

20

Esto hace que el almacenamiento de agua en dichos terrenos inclinados sea considerablemente menor que en las partes llanas. De hecho, en algunos casos puede darse la situación de que las partes bajas contiguas a las pendientes recojan la gran mayoría del agua caída, produciéndose encharcamientos, mientras que las partes altas sufren sequía y otros efectos indeseados, tales como erosión y pérdida de suelo.

25

Asimismo, por cuestiones de índole económica y medioambiental, es recomendable aprovechar al máximo posible el agua de lluvia, especialmente en terrenos áridos.

30

En vista de ello, se ha desarrollado una técnica de labrado conocida como aserpiado (o alumbrado), que consiste en crear un primer alomado en el sentido en el que transcurren las calles una plantación y un segundo alomado perpendicular al primero, de modo que sobre el terreno se forman una pluralidad de lomos o piletas, que retienen el agua presente en dicho terreno.

35

Al principio, el aserpiado se realizaba manualmente, utilizando azadas. Posteriormente

pasaron a emplearse palas empujadas por animales de tiro, tales como mulos. Finalmente, se desarrollaron unas palas mecánicas diseñadas expresamente para esta función, también llamadas máquinas aserpiadoras o alumbradoras, que permitieron automatizar completamente esta labor.

5

Las máquinas aserpiadoras ya conocidas constan habitualmente, de los siguientes elementos:

- un armazón o bastidor sobre el que se montan los distintos componentes;

10 - al menos un juego de piñones desmultiplicadores (habitualmente dos juegos de piñones, que comprenden cuatro ruedas dentadas);

- una leva excéntrica que acciona una guillotina; y

- una pala que se eleva a intervalos predefinidos por la acción de la leva y la guillotina.

15 El funcionamiento de las máquinas aserpiadoras, ya conocidas y que pertenecen al estado de la técnica, es el siguiente: en primer lugar se suele arar el terreno que se desea aserpiar, de forma que se remueve la tierra, haciéndola menos compacta.

20 A continuación, se pasa la máquina aserpiadora cuya pala está inicialmente situada a ras del suelo. De este modo, la pala va arrastrando la tierra con la que entra en contacto a medida que la aserpiadora avanza sobre el terreno. Posteriormente, la pala se levanta, debido a la acción de la leva y la guillotina, de modo que la tierra arrastrada se acumula, formando un lomo.

25 Por último, la pala vuelve a situarse a ras del suelo, de modo que vuelve a arrastrar la tierra que formará el siguiente lomo.

30 La anchura de la labor de aserpiado se corresponde con la anchura de la pala. Actualmente existen en el mercado máquinas de pala fija, con una anchura de 60, 70 y 80 cm.

Además, está disponible comercialmente una máquina aserpiadora con una pala fija de un metro de ancho y dos suplementos laterales regulables que permiten alcanzar hasta 1,40 m de anchura. Esta máquina aserpiadora es la más utilizada en el cultivo de la viña.

35

Dichos suplementos laterales pueden sustituirse por otros de mayores dimensiones, si se desea realizar una labor de mayor anchura. Este es habitualmente el caso en el olivar, donde las anchuras de la labor suelen ser de entre 1,50 y 3 metros.

5 En algunas aplicaciones específicas, para emplear menos tiempo en la labor de aserpiado la pala aserpiadora está colocada físicamente a continuación del arado (es decir, aguas abajo del arado), estando ambos elementos -arado y aserpiadora- conectados al mismo tractor o vehículo agrícola que tira de ellos. De este modo, en una única operación el arado levanta la tierra y la aserpiadora, colocada inmediatamente  
10 detrás de dicho arado, la va empujando para formar las lomas.

A pesar de ello, las tareas de aserpiado requieren mucho tiempo. Por este motivo, en el sector existe la necesidad de desarrollar una aserpiadora capaz de realizar esta labor en menos tiempo y con una mayor eficacia.

15

También es deseable desarrollar nuevas máquinas aserpiadoras más sencillas, que tengan menos elementos que las actualmente disponibles y sean, por tanto, más baratas y fáciles de fabricar.

## 20 **Descripción de la invención**

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención proporciona una máquina aserpiadora que comprende al menos un módulo de aserpiado, caracterizada porque dicho módulo de aserpiado está  
25 provisto de:

- un eje de giro, configurado para girar sobre sí mismo;
- un bastidor provisto de medios de sujeción del eje de giro;
- un conjunto de palas curvas, unidas radialmente y de forma solidaria al eje de rotación,  
30 que están configuradas para entrar en contacto con el suelo, de forma sucesiva, a medida que gira el eje de giro.

El funcionamiento de la máquina aserpiadora según la invención es el siguiente: inicialmente, al menos una de las palas -de al menos un módulo de aserpiado de la  
35 máquina aserpiadora- está en contacto con el suelo del terreno que se desea aserpiar. Al

arrastrar la máquina aserpiadora por medio de un tractor u otro vehículo agrícola, dicha pala de la máquina aserpiadora choca contra el suelo, de forma que se ve sometida a una fuerza de reacción que la empuja hacia atrás (es decir en un sentido contrario al sentido en el que se desplaza el tractor/vehículo agrícola), levantado un montón tierra  
5 que forma un lomo.

Al estar unida solidariamente al eje de giro, la rotación de esta primera pala se transmite a dicho eje de giro, induciéndolo a girar. La rotación del eje de giro provoca, a su vez, que el conjunto de palas gire de forma solidaria a dicho eje, hasta que la siguiente pala del  
10 conjunto entra en contacto con el suelo. Esta segunda pala se ve sometida a una nueva fuerza de reacción que la empuja hacia atrás y hace que levante un segundo lomo de tierra. Así, sucesivamente, la máquina aserpiadora va creando distintos lomos a medida que las palas van entrando en contacto con el suelo.

15 En una realización preferida de la invención el conjunto de palas está provisto de tres a seis palas, más preferiblemente el conjunto de palas está provisto de cuatro palas.

El bastidor de los módulos de aserpiado está preferiblemente provisto de una cubierta. Dicha cubierta evita que la tierra levantada por las palas salga despedida del modulo de  
20 aserpiado, de forma incontrolada.

Preferiblemente, al menos un módulo de aserpiado está provisto de medios de activación-desactivación configurados para desplazar, de forma reversible, el eje de giro entre dos posiciones diferentes:

25

- una posición activa, en la que las palas curvas pueden entrar en contacto con el suelo; y
- una posición inactiva, en la que las palas curvas están tan alejadas del suelo que no pueden entrar en contacto con dicho suelo.

30 Más preferiblemente, dichos medios de activación-desactivación comprenden un elevador hidráulico. En esta realización particular de la presente invención, para desplazar el eje de giro hasta posición inactiva, se acciona el elevador hidráulico, de forma que dicho eje de giro se eleva, al menos, hasta que las palas curvas (unidas solidariamente al eje de

giro) se alejan tanto del suelo, que no pueden entrar físicamente en contacto con éste.

Se prefiere una máquina de aserpiado provista de dos o más módulos de aserpiado, en la que al menos uno de dichos módulos de aserpiado está provisto de medios de activación-  
5 desactivación. De hecho, dicha máquina es ventajosa porque en ella es posible obtener distintas anchuras de la labor de aserpiado, ya que es posible alternar a voluntad la posición del eje de giro de aquel módulo, o módulos, que están provistos de medios de activación-desactivación, entre su posición activa y su posición inactiva.

10 En esta realización particular de la presente invención, para desplazar el eje de giro hasta posición inactiva, se acciona el elevador hidráulico, de forma que dicho eje de giro se eleva hasta que las palas curvas (unidas solidariamente al eje de giro) se alejan tanto del suelo, que no pueden entrar físicamente en contacto con éste.

15 A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

#### **Breve descripción de las figuras**

20

**Figura 1.-** Muestra una vista, en alzado lateral, de un módulo de aserpiado de una máquina de aserpiado según una realización de la presente invención;

**Figura 2.-** Es una vista lateral, en perspectiva, de una posible realización de la maquina aserpiadora según la invención, que comprende tres módulos de aserpiado;

25 **Figura 3.-** Es un detalle ampliado de un módulo de aserpiado de una máquina de aserpiado según una realización de la presente invención; y

**Figura 4.-** Es una vista lateral, en perspectiva, de la maquina aserpiadora de la figura 2, con dos de sus módulos de aserpiado plegados en su posición inactiva.

#### **Referencias numéricas empleadas en las figuras**

- 30 (1) Eje de giro;  
(5) Bastidor;  
(10a, 10b) Palas;  
35 (15) Medios de sujeción;

- (20) Suelo;
- (25) Cubierta;
- (30a, 30b, 30c) Módulos de aserpiado;
- (35a), 35b, 35c) Aperos de arado;
- 5 (40) Medios de activación-desactivación;
- (100) Máquina aserpiadora; y
- (200) Tractor.

### **Descripción de un ejemplo de realización de la invención**

10

A lo largo de la presente descripción, así como en las figuras, los elementos con funciones iguales o similares se designarán con las mismas referencias numéricas.

15

La Figura 1 muestra un módulo 30a de aserpiado de una máquina de aserpiado, según una realización de la presente invención.

Dicho módulo 30a está provisto de un bastidor 5 que comprende unos medios 15 de sujeción, que sujetan un eje 1 de giro.

20

El eje 1 de giro puede girar sobre sí mismo y está provisto de conjunto de palas curvas 10a, 10b, unidas radialmente al eje 1 de rotación. En la realización mostrada en la Fig. 1 el conjunto de palas curvas está provisto de tres palas curvas diferentes, aunque solo dos de ellas -designadas con las referencias 10a y 10b- son visibles en dicha figura, al quedar oculta la tercera debajo de la cubierta 25.

25

Según lo ya explicado anteriormente, las palas 10a y 10b están configuradas para entrar en contacto con el suelo 20, de forma sucesiva, a medida que gira el eje 1 de giro.

30

En esta realización particular de la invención, el módulo 30a de aserpiado también está provisto de unos aperos 35a, 35 b y 35c de arado, situados aguas arriba de las palas curvas 10a, 10b.

35

De este modo, al ser arrastrado por un tractor u otro vehículo agrícola, el modulo 30a de aserpiado es capaz -en una única operación- de remover la tierra del suelo 20 con los aperos 35a, 35b, 35c de arado y, posteriormente, de empujar dicha tierra para formar

lomas con las palas curvas 10a, 10b, colocadas inmediatamente detrás de dichos aperos 35a, 35b, 35c de arado.

5 Aunque en la realización mostrada en la Figura 1, sólo el modulo 30a de aserpiado está provisto de aperos 35a, 35,b 35c de arado, la invención contempla expresamente la posibilidad de que cualquiera de los módulos 30a, 30b, 30c o varios de ellos, estén provistos de dichos aperos 35a, 35b, 35c de arado.

10 En la Figura 2 se muestra una máquina aserpiadora 100 unida a un tractor 200. La máquina 100 está provista, en esta realización particular de la invención y sin carácter limitativo, de tres módulos de aserpiado diferentes, designados -respectivamente- con las referencias 30a, 30b y 30c. Los módulos de aserpiado 30a, 30b y 30c son muy similares entre sí, estando provisto cada uno de ellos, de un bastidor 5 al que está sujeto un eje 1 de giro, dotado de palas curvas 10a, 10b dispuestas de forma radial al eje.

15

En la Figura 3 se muestra un módulo 30a de aserpiado, que está provisto de medios 40 de activación-desactivación, los cuales en esta realización particular de la invención y sin carácter limitativo, comprenden un elevador hidráulico.

20 En la Figura 4 se muestra una maquina aserpiadora 100 provista de tres módulos 30a, 30b y 30c de aserpiado. Dos de dichos módulos, el módulo 30a de aserpiado y el módulo 30c de aserpiado están provistos, además, de medios de activación-desactivación (no visibles en la Fig. 4, pero similares a los mostrados en la Fig. 3).

25 En la configuración particular de la maquina aserpiadora 100 mostrada en la figura 4, los ejes de giro de los dos módulos 30a y 30c de aserpiado se han llevado hasta su posición inactiva que en este caso particular, es una posición vertical. de tal forma que las palas curvas 10a, 10b no pueden entrar en contacto con el suelo. Por lo tanto, en esta disposición particular de la maquina aserpiadora 100, tan sólo el módulo 30c de aserpiado podría efectuar las tareas de aserpiado.

30

No obstante, Si se desease que la máquina aserpiadora trabajase con otra achura de labor diferente, bastaría con accionar los medios de activación-desactivación de los módulos 30a y 30c de aserpiado convenientemente, de forma que se obtuviese la anchura de labor correspondiente.

35



La presente invención no está limitada, en modo alguno, a las realizaciones aquí divulgadas. Para la persona experta en la técnica serán evidentes otras posibles realizaciones diferentes de esta invención, a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el alcance de protección de la presente invención está definido, 5 exclusivamente, por las reivindicaciones que siguen a continuación.

## REIVINDICACIONES

5 **1.- Máquina** aserpiadora (100) que comprende al menos un módulo (30a, 30b, 30c) de aserpiado, caracterizada porque cada módulo (30a, 30b, 30c) de aserpiado está provisto de:

- un eje (1) de giro, configurado para girar sobre sí mismo;
- un bastidor (5) provisto de medios (15) de sujeción del eje (1) de giro;
- un conjunto de palas curvas (10a, 10b), unidas radialmente y de forma solidaria al eje (1) de rotación, estando dichas palas (10a, 10b) configuradas para entrar en  
10 contacto con el suelo (20), de forma sucesiva, a medida que gira el eje (1) de giro.

**2.- Máquina** aserpiadora (100) según la reivindicación 1, en la que el conjunto de palas (10a, 10b) está provisto de tres a seis palas (10a, 10b).

15 **3.- Máquina** aserpiadora (100) según la reivindicación 2, en la que el conjunto de palas (10a, 10b) está provisto de cuatro palas (10a, 10b).

**4.- Máquina** aserpiadora (100) según la cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el bastidor (5) está provisto de una cubierta (25).

20

**5.- Máquina** aserpiadora (100) según la cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un módulo (30a, 30b, 30c) de aserpiado está provisto de unos aperos (35a, 35 b y 35c) de arado, situados aguas arriba de las palas curvas (10a, 10b).

25 **6.- Máquina** aserpiadora (100) según la cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos un módulo (30a, 30b, 30c) de aserpiado está provisto de medios (40) de activación-desactivación configurados para desplazar, de forma reversible, el eje (1) de giro entre dos posiciones diferentes:

- 30
- una posición activa, en la que las palas curvas (10a, 10b) pueden entrar en contacto con el suelo (20); y
  - una posición inactiva, en la que las palas curvas (10a, 10b) están tan alejadas del suelo (20), que no pueden entrar en contacto con dicho suelo (20).

35 **7.- Máquina** aserpiadora (100) según la reivindicación 6, en la que los medios (40) de

activación-desactivación, están provistos de un elevador hidráulico.

**8.- Máquina** aserpiadora (100) según la cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, en la que dicha máquina aserpiadora (100) está provista de dos o más módulos (30a, 30b, 30c) de aserpiado y, además, al menos uno de dichos módulos (30a, 30b, 30c) de aserpiado está provisto de medios (40) de activación-desactivación.

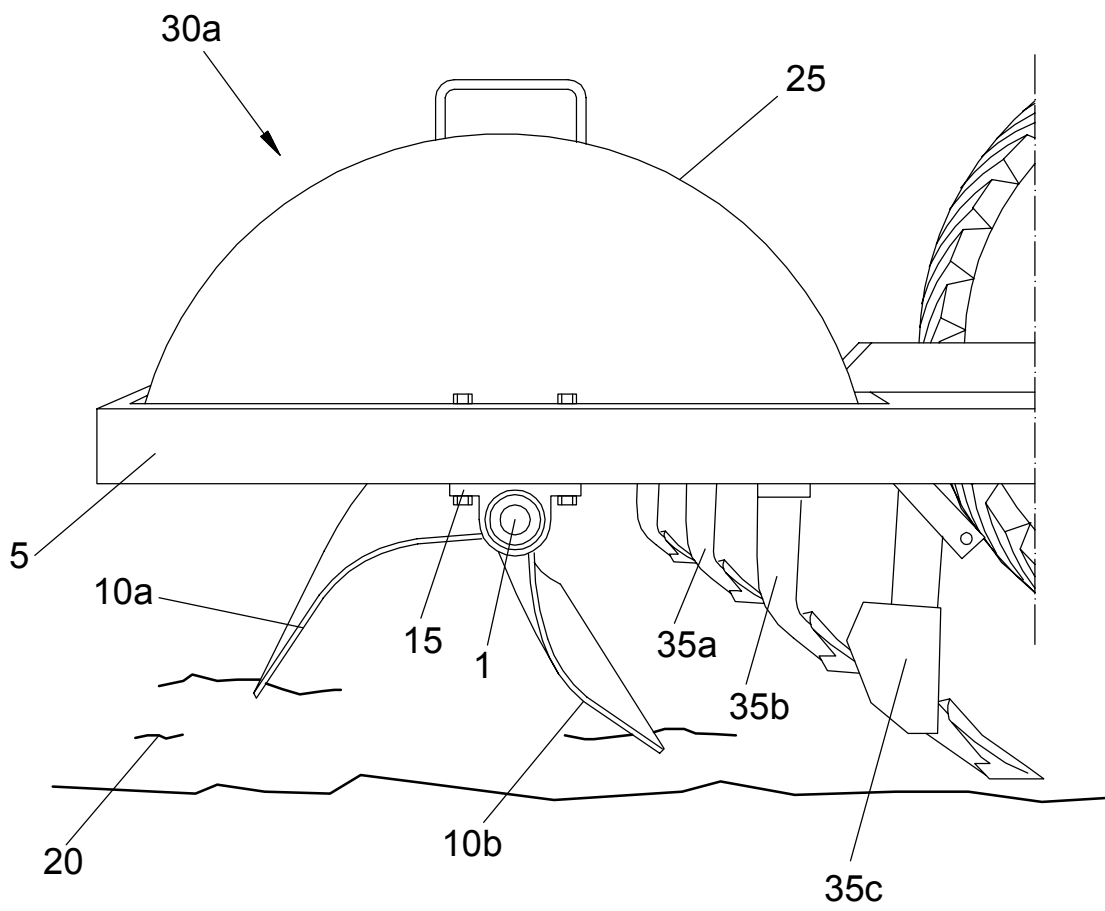


FIG. 1

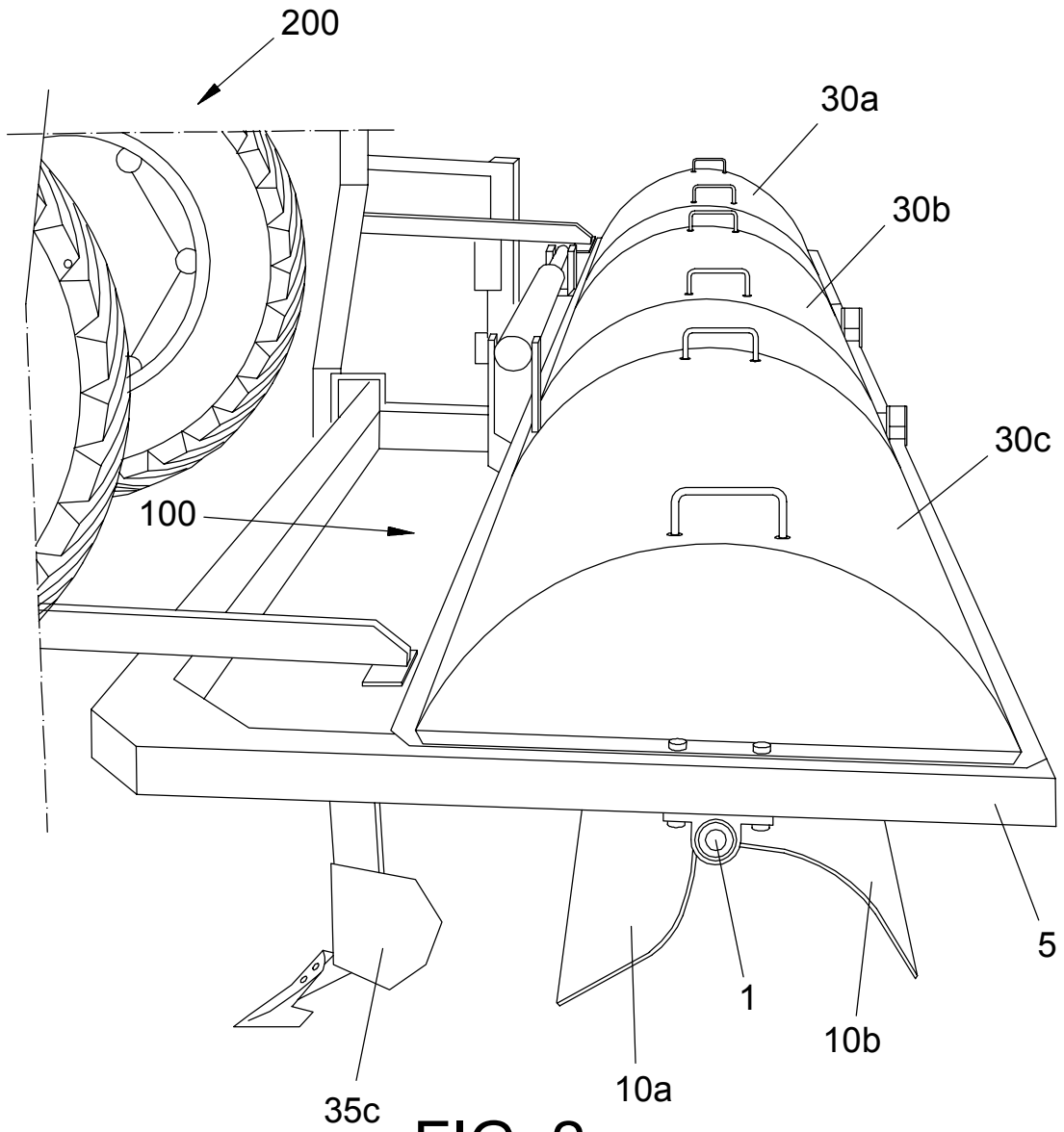


FIG. 2

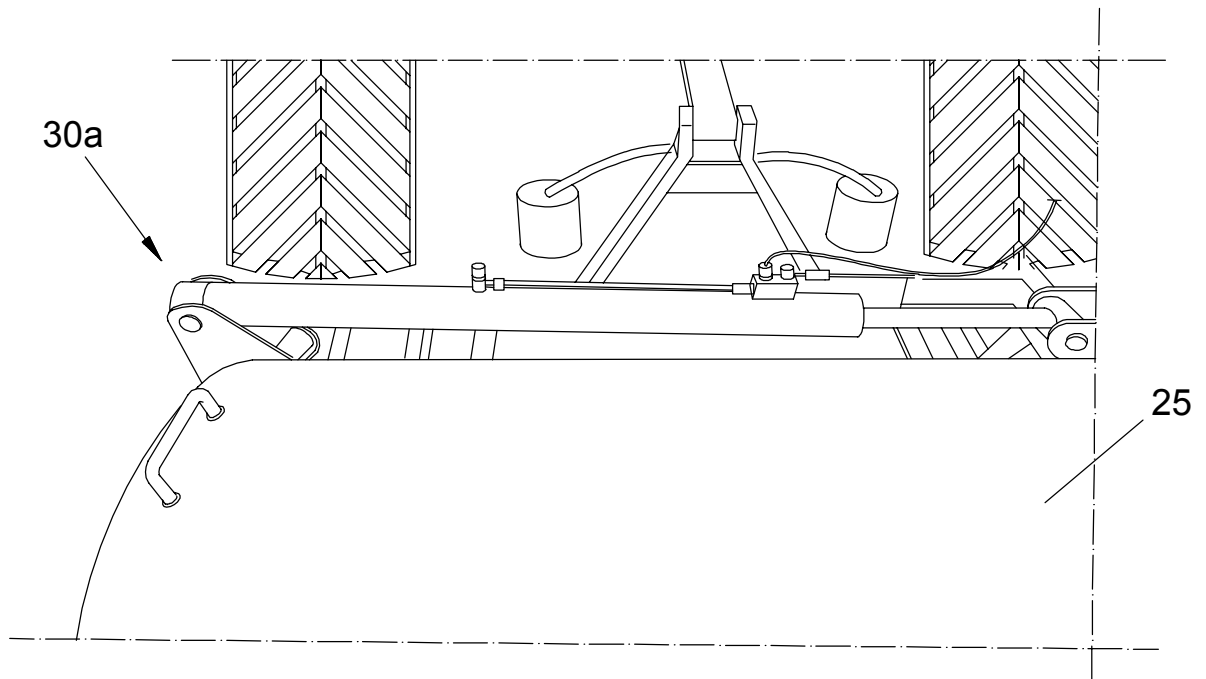


FIG. 3

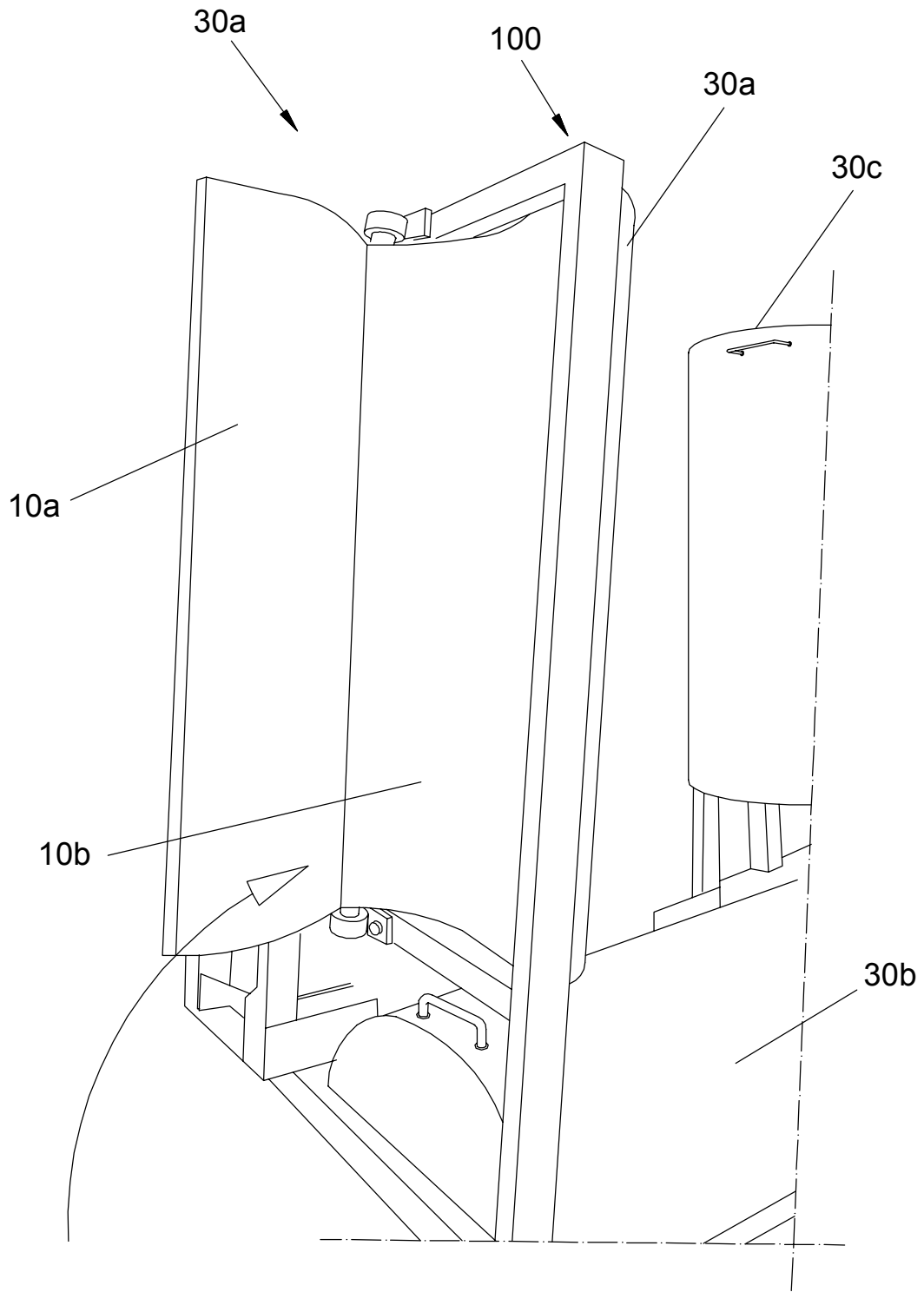


FIG. 4