

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 350**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2011 E 11704081 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2566317**

54 Título: **Aparato para recoger aceitunas y similares**

30 Prioridad:

04.05.2010 IT BO20100282

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

05.12.2014

73 Titular/es:

MINELLI ELETTROMECCANICA (100.0%)

**Via Costituzione, 43
42015 Correggio (RE), IT**

72 Inventor/es:

MINELLI, ERMANNO

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 524 350 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato para recoger aceitunas y similares

Campo técnico

La presente invención se refiere a un aparato para recoger aceitunas y pequeños productos similares.

5 Técnica anterior

Es conocido que para llevar a cabo la recogida de aceitunas u otros pequeños productos similares, se utilizan aparatos de recogida, comúnmente denominados vareadores, apropiados para actuar sobre las ramas de los árboles frutales, agitándolas, con el fin de provocar el desprendimiento y a continuación la caída de los frutos.

10 Tales dispositivos vareadores comprenden por lo general una barra de soporte, preferiblemente de tipo telescópico, apropiada para ser llevada por una máquina agrícola, o manualmente por un operario por un mango de extremo apropiado. En el extremo libre, la barra lleva una serie de elementos agitadores, conformados apropiadamente para insertarse entre las ramas, apropiados para ser accionados en rotación o en un movimiento oscilante por medios de accionamientos de tipo neumático o eléctrico.

15 En particular, actualmente existen dispositivos batidores conocidos que comprenden elementos de batido de forma alargada, por ejemplo de tipo varilla o de tipo hilo. Tales elementos batidores pueden ser llevados por un soporte apropiado y actuar de este modo en rotación, o articulados al propio soporte y ser accionados de manera oscilante.

20 Un dispositivo del tipo mencionado se ilustra a modo de ejemplo en la patente europea número EP1323342 B1 que se refiere a un dispositivo vareador manual de control neumático constituido por cuatro elementos vareadores que se desplazan de dos en dos con un movimiento oscilante, sobre planos ortogonales. Tales elementos, que tienen una forma tubular alargada son girados sobre un soporte de planta cuadrada.

Un tipo diferente de dispositivo vareador en cambio, comprende elementos vareadores conforma de peine, dispuestos habitualmente de dos en dos sobre el soporte en el extremo de la barra de soporte. Tales elementos son apropiados para ser accionados de manera oscilante entre una configuración cerrada, que tiene los peines dispuestos enfrentados en planos paralelos, y una configuración abierta, con los peines divergentes.

25 La patente EP1040747 divulga un ejemplo de miembro agitador de peines constituido por un elemento tubular transversal sobre el cual están montadas una pluralidad de puntas en forma de horquilla.

30 La solicitud de patente número EP2091317 A1 ilustra un dispositivo agitador que comprende un cuerpo dispuesto en la parte superior de una barra de soporte y que lleva un miembro agitador apropiado para ser accionado mediante la interposición de medios de transmisión por medios de movimiento según un movimiento pendular cónico. Los medios de transmisión comprenden una palanca llevada radialmente por el árbol motor y un husillo de soporte conectado por un extremo a la palanca mencionada y por el extremo opuesto al miembro agitador. Medios de conexión esféricos están dispuestos entre el husillo de conexión mencionado y la caja para contener el cuerpo del dispositivo batidor.

35 La patente EP1795064 divulga un dispositivo para recoger aceitunas que comprende dos peines móviles diseñados para atraer las aceitunas, una barra de soporte para los peines, una estructura central por un extremo de la cual se extiende la barra, un asidero realizado sobre la estructura central, un motor para desplazar los peines, medios para transmitir movimiento desde el motor a los peines.

40 La publicación internacional de patente número WO03/03625 divulga una herramienta vareadora de recogida de aceitunas, que permite una penetración optimizada en la profundidad de una planta de gran productividad, al tiempo que se utiliza un controlador de motor de baja potencia, tal como un pequeño motor accionado por batería.

45 La patente GR 97100436 divulga un dispositivo para recoger aceitunas, equipado con un peine vibratorio que se compone de una cabeza específica diseñada para convertir el movimiento rotatorio en un movimiento turbulento de manera que los ejes flexibles de peine que entran en contacto con las ramas, las agitan y desprenden el fruto sin dañarlas las ramas o las hojas de los árboles. La cabeza está adaptada en la parte superior de la pértiga tubular que permite que el árbol pase a través; el movimiento rotatorio se lleva al árbol bien directamente desde un pequeño motor eléctrico o mediante un cable desde un motor de gasolina portátil o de la máquina, o desde una unidad de accionamiento mayor (por ejemplo, una fresadora). En el caso de accionamiento por cable, la pértiga se puede ajustar en longitud gracias a su construcción telescópica.

50 Los dispositivos descritos han hecho que las operaciones de recogida de las aceitunas sean más rápidas y más fáciles, sin embargo siguen presentando inconvenientes importantes.

En primer lugar, tales dispositivos tienen estructuras bastante complejas, difíciles de montar y con un desmontaje complejo para su mantenimiento.

Asimismo, los dispositivos conocidos tienen dimensiones de volumen y de peso considerables que a veces no están perfectamente equilibradas. Por este motivo, la inserción de los miembros agitadores entre las ramas de los árboles puede llegar a ser problemática y difícil para el operario. En consecuencia, el riesgo de dañar las plantas aumenta debido al uso de tales dispositivos. De hecho, el uso sin un buen control por parte del operario puede conducir a producir rasguños p incluso roturas de las ramas de los árboles, en la parte germinable, comprometiendo de este modo la producción de frutos para el siguiente año. Tal riesgo puede llegar a ser por la aparición de vibraciones indeseables debidas a la actuación de los elementos batidores, si estos últimos no están perfectamente equilibrados.

Divulgación

La tarea de la presente invención es resolver los problemas mencionados, diseñar un aparato que permita llevar a cabo de manera eficiente y segura la recogida de las aceitunas y productos similares.

Dentro de tal tarea, un ámbito de aplicación de la presente invención es proporcionar un aparato para la recogida de aceitunas que tiene una estructura compacta y que es fácil de usar por el operario.

Otro ámbito de aplicación de la presente invención es proporcionar un aparato para la recogida de aceitunas que es fácil de montar y mantener.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato para recoger aceitunas que tenga un diseño simple y una estructura fiable.

Los ámbitos de aplicación anteriores son alcanzados, según la presente invención, por el aparato para recoger aceitunas y productos similares según la reivindicación 1.

Descripción de los dibujos

Los detalles de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferente del aparato para recoger aceitunas y productos similares, ilustrado confines indicativos en los dibujos anexos, en los cuales:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de una porción del aparato para recoger aceitunas según la invención;

la figura 2 muestra una vista en perspectiva de despiece ordenado de la porción de agarre del aparato según una realización;

las figuras 3, 4 y 5 muestran respectivamente una vista superior, lateral y frontal de la porción del aparato ilustrada en la figura 1;

las figuras 6 y 7 muestran respectivamente una vista en perspectiva y lateral de la misma porción del aparato a disposición, sin caja de contención para los medios de actuación;

la figura 8 muestra una vista en sección longitudinal de un detalle del aparato;

la figura 9 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato según una realización adicional;

las figuras 10, 11 y 12 muestran respectivamente una vista en perspectiva, lateral y frontal de un detalle del aparato según la invención;

la figura 13 muestra una vista en perspectiva del aparato según una realización adicional;

las figuras 14, 15 y 16 muestran respectivamente una vista en perspectiva, una vista en sección según el plano XV-XV indicado e la figura 16 y una vista superior de un detalle adicional del aparato a disposición.

La figura 17 muestra una vista en perspectiva de despiece ordenado del aparato de recogida a disposición según una realización adicional.

Mejor modo

Con referencia particular a tales figuras, el aparato para recoger olivas y productos similares según la invención está indicado en su integridad con 1. El aparato comprende una barra 2 de soporte de forma preferentemente tubular, en cuya parte superior se aplica una unidad 3 agitadora.

La barra 2 de soporte es preferentemente de tipo telescópico y por lo tanto está provista de una palanca 4 apropiada, distal respeto de un mango 200, para establecer la longitud (véase la figura 1).

Dentro de una envoltura 201 por ejemplo realizada en plástico, apropiada para definir el mango 200 de la barra 2, están alojados medios 202 de conexión eléctrica alojados para permitir la alimentación de la energía eléctrica usada para accionar la unidad agitadora 3, por ejemplo por un generador de tipo batería. El mango está provisto de medios 203 de control de tipo conocido, apropiados para controlar la alimentación o interrupción de la fuente de alimentación proporcionada por los medios de alimentación mencionados (véase la figura 2). Los medios de alimentación de energía pueden comprender, por ejemplo, una batería eléctrica para uso en automoción, o una batería portátil. La unidad agitadora puede ser accionada por un motor eléctrico conectado a un generador de energía eléctrica o al sistema eléctrico, por un motor de combustión interna, o por un sistema neumático.

Según una realización particular, ventajosa si se realizan ambas conjuntamente o por separado respecto de las

características técnicas esenciales del aparato según la invención, los medios 203 de control proporcionan un único conmutador que incorpora un disyuntor térmico, apropiado para interrumpir la alimentación eléctrica en caso de sobrecargas o de otros eventos anómalos, con el fin de preservar los componentes eléctricos presentes en el aparato 1. La inserción del disyuntor térmico integrado en los medios 203 de control, en particular, hace que sea
 5 innecesario el uso de conmutadores de restablecimiento y/o de componentes de seguridad dedicados, con la ventaja de compacidad, fiabilidad y economicidad del aparato.

Según una realización particular, ventajosa si se realizan ambas conjuntamente o por separado respecto de las características técnicas esenciales del aparato según la invención, en una porción de la barra 2 de soporte proximal al mango está dispuesto un miembro 204 de motor conectado eléctricamente a los medios 203 de control por la
 10 interposición de una tarjeta 205 de control eléctrico. El miembro 204 de motor es apropiado para accionar un árbol 206 de salida apropiado para desplazar una unidad de usuario dispuesta aguas abajo, que en el caso del aparato 1 es la unidad 3 agitadora dispuesta en el extremo opuesto de la barra 2. El miembro 204 de motor ilustrado en la figura 2 es del tipo provisto de escobillas preferentemente sustituibles, por lo tanto asociadas a una unidad 208 de reducción de velocidad de tipo conocido. De manera alternativa, el miembro 204 de motor puede ser del tipo
 15 denominado "sin escobillas", asociado a una tarjeta electrónica dedicada, para modular la velocidad y variar la dirección de rotación del árbol 206 de salida, en sustitución o en adición a la unidad 208 de reducción de velocidad. En cualquier caso, la disposición del miembro 204 de motor en el mango 200 contribuye a equilibrar la distribución de peso, haciendo de este modo que el uso sea más fácil y evitar el uso de elementos adicionales de contrapeso.

La unidad 3 agitadora comprende al menos un sector de peine, una caja 7 de contención, dentro de la cual se encuentran alojados los medios 8 de actuación para el propio sector de peine. En las realizaciones ilustradas y descritas en lo sucesivo, se proporcionan un primer y un segundo sector 5, 6 de peines apropiados para ser
 20 manejados por los medios 8 de accionamiento, pero asimismo se proporcionan realizaciones con un único sector de peine.

Cada sector 5,6 de peine tiene un travesaño 9 sobre el cual están engranados en serie una pluralidad de dientes 10, apropiadamente distanciados. En el caso ilustrado en la figura 1, cada sector 5, 6 de peine comprende una pluralidad de dientes 10 conforma tubular, que se extienden, empezando desde el travesaño 9 respectivo, de manera sustancialmente rectilínea. Para cada sector 5, 6, los dientes 10 están preferiblemente conformados según dos extensiones longitudinales diferentes y están dispuestas con extensiones alternas a lo largo del travesaño 9, para
 25 facilitar en uso la inserción gradual en el follaje de los árboles. Evidentemente se pueden usar diferentes realizaciones de los sectores 5, 6 de peine, como por ejemplo con dientes de desarrollo ondulado, curvo o cónico. Además, los dientes 10 pueden estar dispuestos en un mismo plano longitudinal sobre el travesaño 9 respectivo, como se puede observar en particular en la figura 4, o en planos longitudinales alternativamente desviados divergir recíprocamente desde el travesaño 9. De nuevo, el travesaño 9 puede tener una forma tubular, por ejemplo con una sección circular o triangular poligonal o cuadrangular, con los dientes 10 fijados mediante medios 11 de fijación
 30 conocidos en un eje mediano o cerca de la superficie periférica.

El travesaño 9 tiene preferentemente una tendencia longitudinal curvado en forma de arco de circunferencia, con la convexidad orientada hacia la barra 2 de soporte, para de este modo permitir que los dientes 10 fijados al travesaño 9 asuman una disposición de radiación, apropiada para facilitar la inserción entre las ramas del árbol a tratar. De manera alternativa, para permitir la misma disposición de radiación, el travesaño 9 puede tener una forma diferente,
 40 como por ejemplo sustancialmente plana con un segmento circular.

En cualquier caso, para proporcionar mayor estabilidad y rigidez, el travesaño 9 puede comprender uno o más elementos longitudinales de nervaduras, en solamente una parte o en partes opuestas respecto del plano o a los planos de los dientes 10.

La caja 7 está preferentemente constituida por dos cubiertas sustancialmente simétricas, apropiadas para fijarse
 45 recíprocamente para de este modo contener los medios de actuación 8 para los sectores 5, 6 de peine (véase las figuras 1, 3 4, 5).

Los medios 8 de actuación para los sectores 5, 6 de peine pueden comprender un engranaje 12 para transmitir un movimiento de rotación y medios 13 de control para el movimiento de los peines, apropiado para transformar el movimiento de rotación en un movimiento sustancialmente pendular, como se describe en detalle en lo sucesivo.

El engranaje 12 es accionado apropiadamente en rotación por el mencionado miembro 204 de motor dispuesto a proximidad del mango de la barra 2 de soporte y conectado a los mencionados medios de alimentación eléctrica. Más concretamente, el miembro 204 de motor es apropiado para accionar en rotación un árbol 14 motor insertado preferentemente coaxial a la barra 2 de soporte (figuras 6 y 7). El árbol 14 motor es apropiado para accionar en rotación el engranaje 12 y, a través de los medios 13 de control, transmitir a los sectores 5, 6 de peine, un
 50 movimiento pendular entre una configuración de apertura, en la que los sectores 5, 6 están dispuestos con los dientes 10 respectivos en planos recíprocamente divergentes y una configuración de cierre, en la que los dientes 10 están dispuestos en planos aproximados.

Más concretamente, el engranaje 12 comprende una primera rueda 15 dentada y una segunda rueda 16 dentada

5 conectadas a través de medios 17 de transmisión. La primera rueda 15 dentada está encajada en un primer árbol 18 accionado coaxial al árbol 14 motor, mientras que la segunda rueda dentada está encajada en un segundo árbol 19 accionado distanciado en paralelo al primer árbol 18 accionado. Según la realización ilustrada en las figuras 6 a 8, los medios 17 de transmisión se realizan a través de correas dentadas o medios de cadena (véase en particular la figura 8). Alternativamente, según una realización adicional ilustrada en la figura 17, los medios 17a de transmisión pueden proporcionar una tercera rueda intermedia o piñón 20 intermedio apropiado para transmitir el movimiento de rotación de la primera rueda 15 dentada a la segunda rueda 16 dentada. En cualquier caso, el primer árbol 18 accionado y el segundo árbol 19 accionado están soportados por un chasis 21 mediante la interposición de miembros 22 rodantes de tipo conocido (véase la figura 8). El chasis 21 de soporte, que está preferentemente constituido por un par de travesaños transversalmente opuestos al engranaje 12, está fijado de manera conocida a la caja 7 de contención. Los componentes de los medios 8 de actuación pueden realizarse en diversos materiales, no solamente metálicos, sino también y preferentemente plásticos, para de este modo reducir el peso total del aparato.

15 Cada árbol 18, 19 accionado tiene una porción 23 de extremo inclinada, apropiada de este modo para rotar alrededor del eje del árbol accionado respectivo por el efecto del accionamiento en rotación del árbol 14 motor. Según la realización ilustrada en particular en la figura 8, la porción inclinada 23 se realiza en una única pieza en el árbol accionado respectivo. De manera alternativa, es posible hacer que la porción 23 inclinada se realice como un componente separado y fijado con una inclinación ajustable al árbol accionado respectivo, por ejemplo mediante medios 24 de articulación bloqueados apropiadamente de manera amovible (véase la figura 9).

20 Además, cada porción 23 inclinada se inserta de manera móvil dentro de los medios 25 de soporte de un travesaño respectivo que lleva los dientes 10. Los medios 25 de soporte se realizan a partir de una envoltura respectiva de contención que lleva una cavidad 26 axial para insertar la porción 23 inclinada y una cavidad 32 transversal para alojar el travesaño 9 respectivo.

25 La cavidad 26 axial conforma asientos 27 de alojamiento para medios 28 rodantes respectivos apropiados para ser interpuestos entre la envoltura 25 y la porción 23 inclinada. Además, la cavidad 26 axial es preferiblemente una cavidad pasante y apropiada para permitir el acceso desde el exterior al extremo libre de la porción 23 inclinada y el bloqueo axial de este último a la envoltura 25 a través de medios 29 de bloqueo. Tales medios 29 de bloqueo comprenden preferentemente un elemento de cierre, por ejemplo una arandela de tipo conocido, apropiada para apoyarse contra los medios 28 rodantes mencionados, impidiendo de tal manera el acceso de posibles materias extrañas al interior de la envoltura 25. La envoltura 25 resulta de este modo hermético, impenetrable para sustancias ensuciadoras de procedencia exterior.

30 Cada envoltura 25 está asociada a los medios 13 de control para transformar el movimiento rotatorio de cada porción 23 inclinada en un movimiento pendular de los sectores 5, 6 de peine llevados por los medios de soporte. Más concretamente, los medios 13 de control están hechos, para cada sector 5, 6 de peine, de una primera porción 30 de acoplamiento, por ejemplo sustancialmente plana, llevada como un apéndice por una envoltura 25 respectiva y por una segunda porción 31 de acoplamiento por ejemplo también sustancialmente plana, formando parte integrante del chasis de soporte 21 para los medios 8 de accionamiento o de la caja 7 de contención y dispuesta enfrente a un apoyo continuo de la primera porción 30 de acoplamiento. En el movimiento pendular de la porción 23 inclinada, la segunda porción de acoplamiento es por lo tanto apropiada para bloquear la rotación de la envoltura 25 a través del apoyo continuo de la primera porción 30 de acoplamiento integralmente móvil respecto de la misma envoltura 25. Más concretamente, tal apoyo se produce a través de un desplazamiento de arrastre continuo entre ambas porciones conjugadas, lo cual da como resultado el movimiento pendular sustancialmente elíptico de cada sector 5, 6 de peine. Las segundas porciones 31 de acoplamiento están preferentemente hechas de las paredes correspondientes opuestas de un elemento con forma de U o de un elemento tubular fijado apropiadamente al soporte 21 de chasis (véase la figura 7 como ejemplo) o a la caja 7 de contención.

45 Según una realización ventajosa ilustrada en la figura 13, la primera porción de acoplamiento 30 se realiza mediante un inserto 300 respectivo aplicado de una manera amovible a la envoltura 25, para de este modo poder ser sustituida con facilidad cuando el desgaste y el desgarramiento debido al arrastre recíproco lo hace necesario. Alternativamente o además es posible hacer que la segunda porción 31 de acoplamiento sea realizada mediante un inserto correspondiente que se puede aplicar de una manera amovible.

50 En cualquier caso, es preferible que la primera porción 30 de acoplamiento y la segunda porción 31 de acoplamiento estén realizadas en diferentes materiales, por ejemplo respectivamente de plástico y metal o viceversa, con el fin de concentrar el desgaste y el desgaste principalmente en la una o en la otra.

55 La mencionada cavidad 32 transversal es preferentemente perpendicular a la mencionada cavidad 26 axial, para insertar un travesaño 9 respectivo. La cavidad 32 transversal se extiende transversalmente por porciones 33 tubulares de prolongación respectivas dispuestas en forma de T respecto del cuerpo central de la envoltura 25. El travesaño 9 comprende una pluralidad de orificios 34 transversales, preferiblemente radiales para fijar dientes 10 respectivos a través de los medios 11 de fijación.

El funcionamiento del aparato para recoger aceitunas se describe como sigue.

En una primera etapa, en la que el miembro motor está inactivo, el operario ajusta la extensión longitudinal de la barra 2 de soporte, la bloquea a la extensión deseada mediante la palanca 4. A continuación el operario agarra la barra 2 de soporte por el mango 200 y la levanta posicionándola de manera sustancialmente vertical cerca del árbol donde se pretende llevar a cabo la recogida de las aceitunas.

- 5 La barra 2 es manejada por lo tanto de manera a insertar progresivamente los sectores 5, 6 de peine dentro del follaje del árbol.

El miembro motor es accionado actuando sobre los medios 203 de control presentes en el mango 200, poniendo en marcha la activación del movimiento pendular de los sectores 5, 6 de peine, que agitando las ramas enganchadas por los mismos, desencadena el desprendimiento de las aceitunas que a continuación son recogidas del suelo.

- 10 De manera apropiada, es posible desplazar los medios agitadores entre el follaje del árbol para completar la recogida de las aceitunas.

Al final de las operaciones de recolección, los medios de accionamiento para los sectores 5, 6 de peine se desactivan con el fin de una nueva utilización de la herramienta o para realizar la recogida sobre otros árboles.

- 15 El aparato para recoger aceitunas y productos similares permite por lo tanto conseguir el ámbito de aplicación para llevar a cabo de una manera eficiente y segura la recogida de las aceitunas y productos similares.

- 20 El ámbito de aplicación técnica se consigue en particular gracias a los medios 25 de soporte que cooperan con los medios de control 13 externos a la caja 7 de contención. Además, los medios 13 de control son apropiados para controlar de una manera segura y fiable la transformación del movimiento rotatorio de los árboles 18, 19 accionados en un movimiento oscilante, en particular pendular, de los sectores 5, 6 de peine. La solución técnica propuesta por la invención consiste en proporcionar porciones 30, 31 de acoplamiento sustancialmente planas que cooperan de una manera continua y eficiente para bloquear la rotación de las envolturas 25 acopladas de manera giratoria a las porciones 23 inclinadas.

- 25 Una característica de la invención consiste en el hecho de que los medios 25 de soporte para los travesaños 9 pueden montarse de una manera muy sencilla acoplándolos en las porciones 23 inclinadas respectivas y bloqueándolos con los medios 29 de bloqueo. Como se ha subrayado anteriormente, los medios 25 de soporte resultan completamente externos a la caja 7 de contención, permitiendo de este modo el montaje después del cierre de esta última. Asimismo, los medios de control 13 operan exteriormente a la caja 7 de contención, proporcionando en particular tanto las primeras porciones 30 de acoplamiento como las segundas porciones 31 de acoplamiento que cooperan fuera de la caja 7.

- 30 Asimismo se observa que los medios 25 de soporte con los sectores 5, 6 de peine respectivos pueden sustituirse con facilidad para ajustar los medios agitadores a las exigencias de uso, como un ejemplo para recoger productos de diferente tipo, sin requerir el desmontaje de la caja 7 de contención del aparato 1 y de ningún componente contenido en su interior.

- 35 La simplicidad estructural así como la disposición de los medios 25 de soporte contribuyen a un funcionamiento óptimo del aparato 1 también respecto del requisito de limpieza. De hecho, las envolturas 25 protegen de una manera segura los componentes internos en movimiento, particularmente gracias a los medios de cierre integrados en los medios 29 de bloqueo, además de a la esencialidad de los medios de fijación necesarios para bloquear los sectores 5, 6 de peine a los medios 25 de soporte. Con este fin es de hecho suficiente el uso de un elemento de grano u otro elemento de tornillo para fijar de una manera segura el travesaño a la envoltura 25 respectiva.

- 40 La solución propuesta por la invención tiene por lo tanto la ventaja considerable de simplificar considerablemente la estructura mecánica del aparato 1, por asimismo los soportes de anclaje recíprocos entre los componentes. Por ejemplo, la conexión entre las envolturas 25 y los travesaños 9 se da en un número reducido de elementos, los granos mencionados, para de este modo evitar la formación de anclajes redundantes que puedan crear tensiones indeseables de los peines. De hecho, los travesaños 9 también con un simple grano de fijación transversal pueden bloquearse de manera estable en posición en una porción central, dejando que sobresalgan libremente las porciones de extremo de las porciones 33 tubulares.

- 45 Asimismo, la misma esencialidad de los componentes y los anclajes recíprocos evita endurecimientos anómalos, en particular entre los travesaños 9 y las envolturas 25, reduciendo al mínimo el riesgo de producción de vibraciones no deseadas durante su uso.

- 50 Una ventaja adicional del dispositivo es representada por la compacidad y por el peso total reducido del aparato. De hecho, en particular en el caso en que los medios 17 de transmisión se realizan mediante correa o cadena flexible, el número de componentes mecánicos del aparato resulta mínimo.

- 55 La solución técnica que proporciona el uso de medios 17 de transmisión de tipo cadena o correa flexible tiene asimismo la ventaja de ofrecer la posibilidad de ajustar la distancia o distancia entre ejes entre los árboles 18, 19 accionados, proporcionando simplemente, en la fase de diseño, medios 17 de transmisión flexibles con una longitud

que corresponde a la distancia entre ejes deseada. Asimismo, cabe señalar que los medios 17 de transmisión de tipo correa flexible permiten también un funcionamiento eficiente en ausencia de sustancia lubricante, con una reducción adicional de los costes de funcionamiento.

5 La solución en la que los componentes de los medios 8 de accionamiento, en particular las ruedas 15 y 16 dentadas, se realizan en plástico, resulta particularmente ventajosa desde el punto de vista de la ligereza del aparato.

10 Una característica de la invención consiste, además, en el hecho de que los medios 8 de accionamiento asociados a los sectores 5, 6 de peine no dañan si no en lo más mínimo el follaje del árbol, interactuando de manera segura y gradual con el mismo. Por el contrario, el equipo del aparato con peines que tienen dientes dispuestos radialmente, preferentemente en planos divergentes desviados, permite una inserción no invasiva, sino gradual y delicada entre las ramas. En consecuencia, se minimizan los posibles daños a las partes delicadas de la planta, tales como ramas u hojas, para de este modo mantener sin cambios la futura productividad potencial de la planta.

15 Además, es importante observar que, para la disposición particular de los medios 8 de accionamiento en el interior de la caja 7 de contención y el miembro motor cerca del mango 200, el aparato resulta ser muy ergonómico, ligero de levantar y de manejar para llevar a cabo esfuerzos fatigosos para el transporte del aparato de un árbol a otro e incluso no tiene que llevar a cabo ningún esfuerzo para su soporte durante las operaciones de recogida. Asimismo, el accionamiento del miembro 24 de motor es muy fácil, con la simple presión de los medios 203 de control de conmutación proporcionada al mango de la barra 2.

20 Eventualmente, el aparato según la invención es de uso muy versátil ya que se puede adaptar para recoger cualquier tipo de pequeños frutos. De hecho basta con sustituir el par de sectores 5, 6 de peine por medios conformados de manera apropiada para el fruto específico a recoger, para ajustar el aparato a cualquier tipo de recogida.

En la práctica, la realización de la invención, los materiales usados, así como la forma y las dimensiones, pueden variar dependiendo de los requisitos.

25 Si las características técnicas mencionadas en cada reivindicación van seguidas de signos de referencia, tales signos de referencia se incluyeron estrictamente con el objeto de reforzar la comprensión de las reivindicaciones, y de este modo no se considerarán en modo alguno limitativas cualquiera que sea el ámbito de aplicación de cada elemento identificado, para fines de ejemplificación por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

- 1.- Aparato para recoger aceitunas y productos similares, del tipo que comprende una barra (2) de soporte apropiada para ser agarrada; una unidad (3) agitadora que comprende una caja (7) de contención apropiada para ser montada en la parte superior de dicha barra (2) de soporte; al menos un sector (5, 6) de peine que conforma un travesaño (9) provisto de una pluralidad de dientes (10), llevados móviles por dicha caja (7) de contención; un miembro motor (204) para accionar dicho sector (5, 6) de peine en un movimiento sustancialmente oscilante, un árbol (14) motor dispuesto sustancialmente alineado con el eje longitudinal de dicha barra (2) de soporte y apropiado para ser accionado en un movimiento rotatorio por dicho miembro (204) motor, estando dicho árbol (14) motor asociado a al menos un árbol (18, 19) accionado respectivo que forma una porción (23) de extremo inclinada; medios (25) de soporte para dicho travesaño (9) de dicho sector (5, 6) de peine apropiado para ser insertado de manera rotatoria sobre dicha porción (23) inclinada de dicho árbol (18, 19) accionado respectivo mediante la interposición de medios (28) rodantes, medios (13) de control del movimiento de dicho sector (5, 6) de peine, asociado a dichos medios (25) de soporte, siendo dicho medios (25) de soporte apropiados para cooperar con apoyo recíproco con dichos medios (13) de control en coincidencia con las porciones (30, 31) de acoplamiento respectivas en el exterior de dicha caja (7) de contención, para transformar dicho movimiento rotatorio accionado por dicho miembro (204) motor dentro de dicho movimiento oscilante de dicho sector (5,6) de peine.
- 2.- Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dichas porciones (30, 31) de acoplamiento comprenden una primera porción (30) de acoplamiento que forma parte integrante de dichos medios (25) de soporte y una segunda porción (31) de acoplamiento al lado de dicha primera porción (30) de acoplamiento y dispuesta fija respecto de dicha caja (7) de contención, siendo dicha primera porción (30) de acoplamiento y dicha segunda porción (31) de acoplamiento apropiadas para ser llevadas en un desplazamiento relativo de apoyo recíproco para transformar dicho movimiento rotatorio de dicho al menos un árbol (18, 19) accionado en dicho movimiento oscilante de dicho al menos un sector (5, 6) de peine.
- 3.- Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha segunda porción (31) de acoplamiento está realizada por una pared sustancialmente plana correspondiente de un elemento de perfil en U o de un elemento tubular fijado respecto de dicha caja (7) de contención.
- 4.- Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichas porciones (30, 31) de acoplamiento están realizadas por insertos (300) respectivos apropiados para fijarse de manera amovible.
- 5.- Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dichos medios de soporte tienen una forma de carcasa (25) que comprende una cavidad (26) axial para insertar axialmente una dicha porción (23) inclinada en el exterior de dicha caja (7) de contención, siendo dicha carcasa (25) apropiada para fijarse a dicha porción (23) inclinada mediante medios (29) de fijación en el exterior de dicha caja (7).
- 6.- Aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicha carcasa (25) comprende una cavidad (32) transversal apropiada para alojar la porción central de un dicho travesaño (9).
- 7.- Aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicho travesaño (9) tiene una tendencia curvada sustancialmente de arco de circunferencia y comprende una pluralidad de orificios (34) transversales para posicionar radialmente dientes (10) respectivos.
- 8.- Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha porción (23) inclinada está conectada mediante los medios (24) de articulación y fijada según una inclinación ajustable a un extremo de dicho árbol (18, 19) accionado.
- 9.- Aparato según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un dicho primer árbol (18) accionado y un dicho segundo árbol (19) accionado conectados a dicho árbol (14) motor mediante un engranaje (12), siendo dichos árboles (18, 19) accionados apropiados para ser accionados con un movimiento rotatorio según un eje paralelo al eje de dicho árbol (14) motor y formando cada uno una dicha porción (23) de extremo inclinada insertada en dichos medios (25) de soporte correspondientes de un dicho primer sector (5) de peine y de un dicho segundo sector (6) de peine respectivamente, apropiados para ser accionados mediante la cooperación de dichos medios (13) de control correspondientes dentro de dicho movimiento sustancialmente oscilante entre una configuración de apertura con peines divergentes y una configuración de cierre con peines aproximados.
- 10.- Aparato según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho engranaje (12) comprende una primera rueda (15) dentada encajada en dicho primer árbol (18) accionado coaxialmente a dicho árbol (14) motor y una segunda rueda (16) dentada encajada en dicho segundo árbol (19) accionado, siendo dicho engranaje (12) accionado mediante los medios (17) de transmisión del tipo flexible con cadena o correa enrollada en dichas primera y segunda ruedas (15, 16) dentadas.
- 11.- Aparato según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicho engranaje (12) comprende una primera rueda (15) dentada encajada en dicho primer árbol (18) accionado y una segunda rueda (16) dentada encajada en dicho

segundo árbol (19) accionado, siendo dicho engranaje (12) accionado en rotación mediante la interposición de un piñón (20) entre dicha primera rueda (15) dentada y dicha segunda rueda (16) dentada.

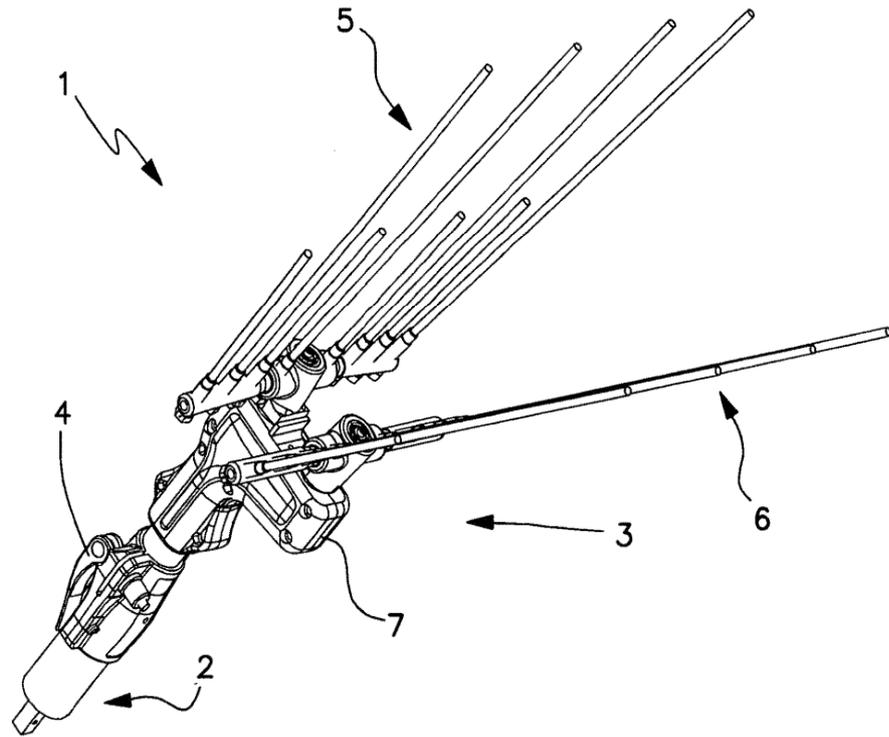


Fig.1

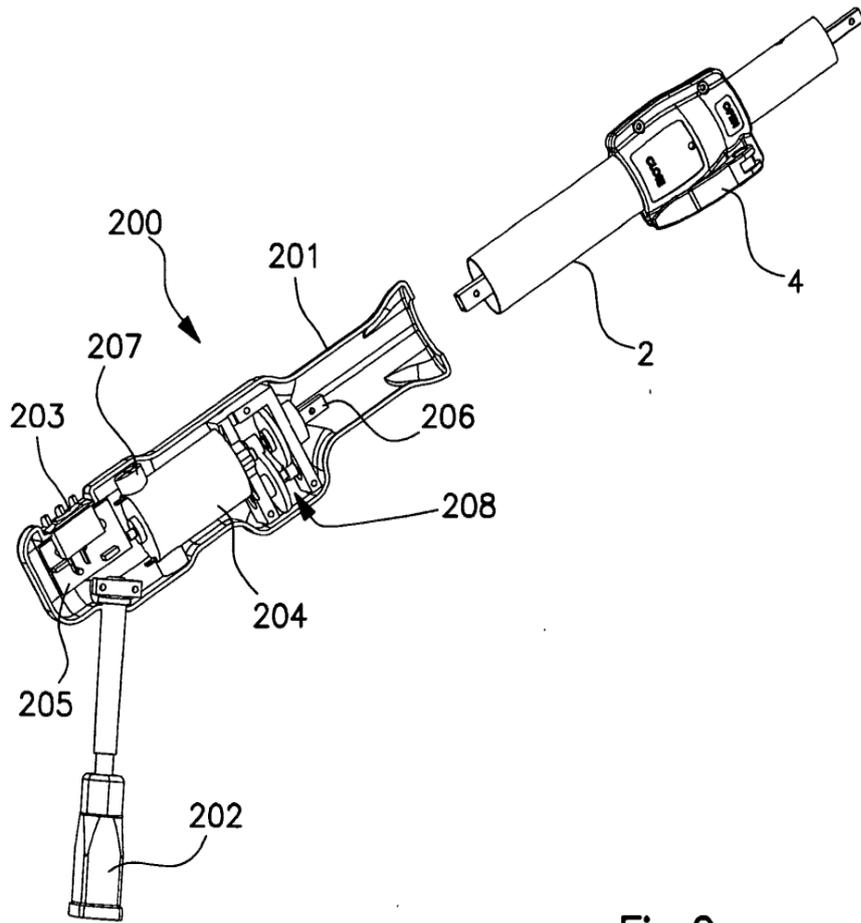


Fig.2

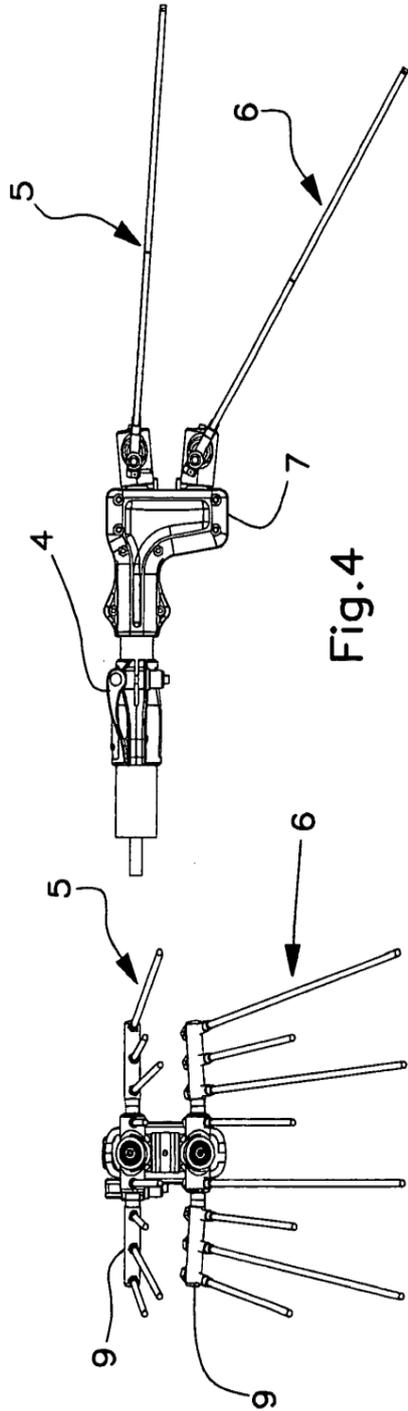


Fig.4

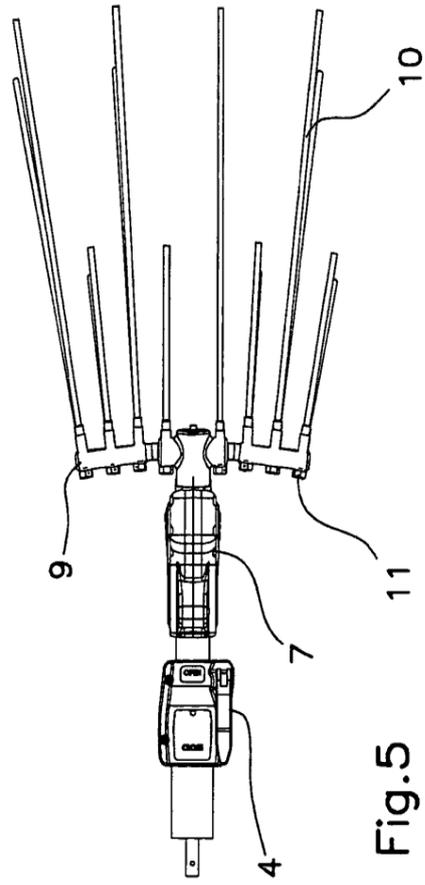


Fig.5

Fig.3

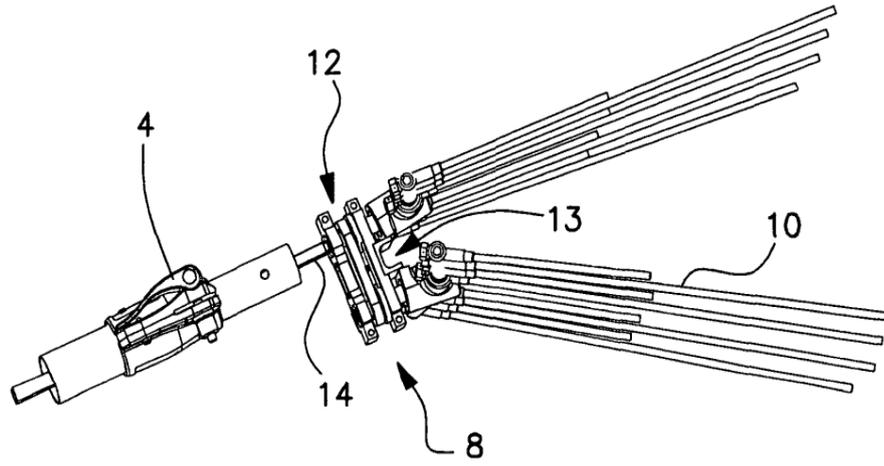


Fig.6

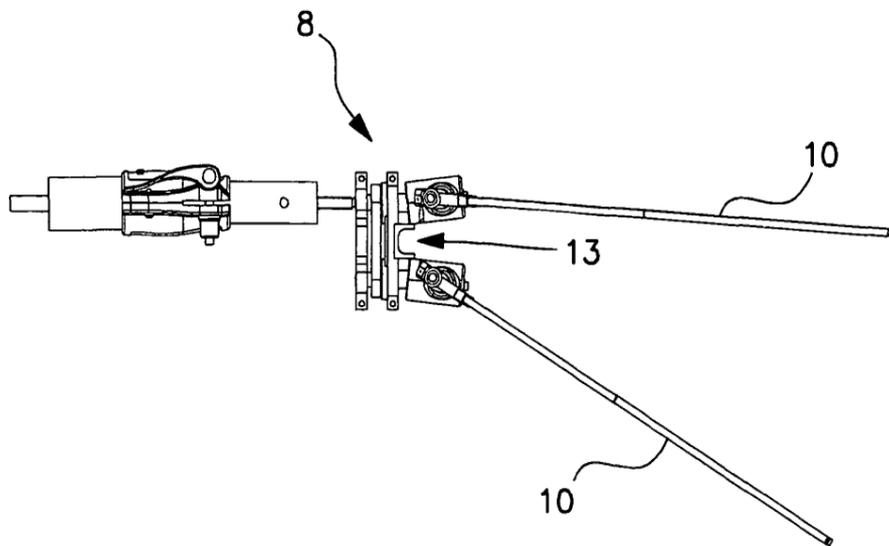


Fig.7

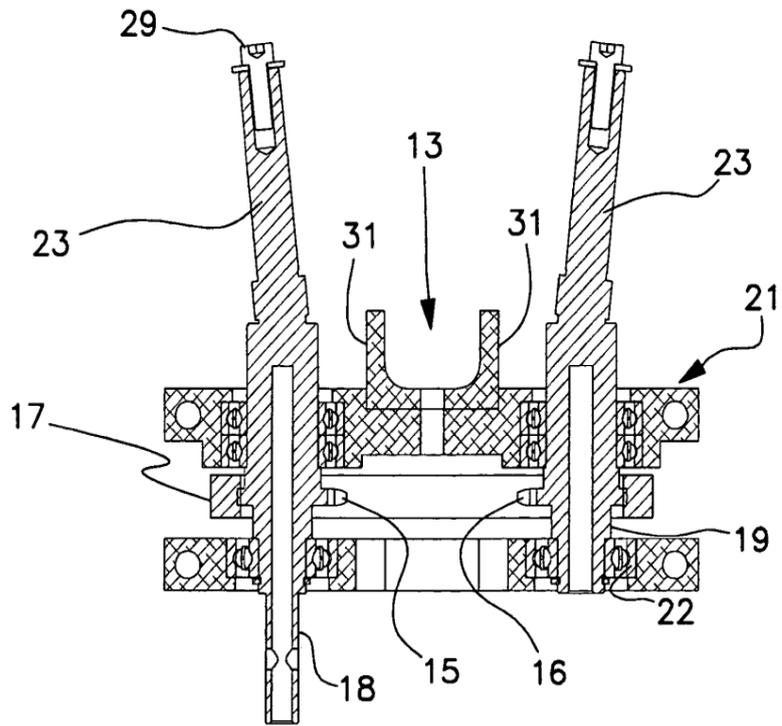


Fig.8

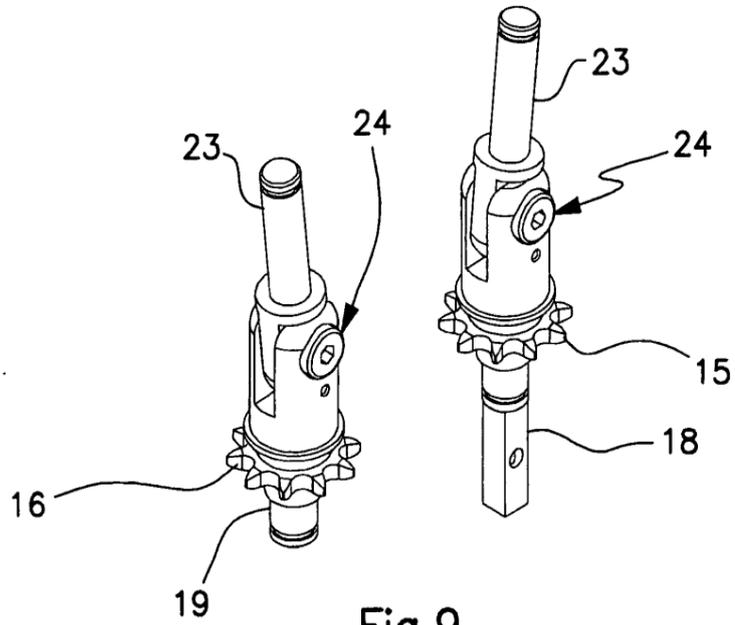


Fig.9

Fig.10

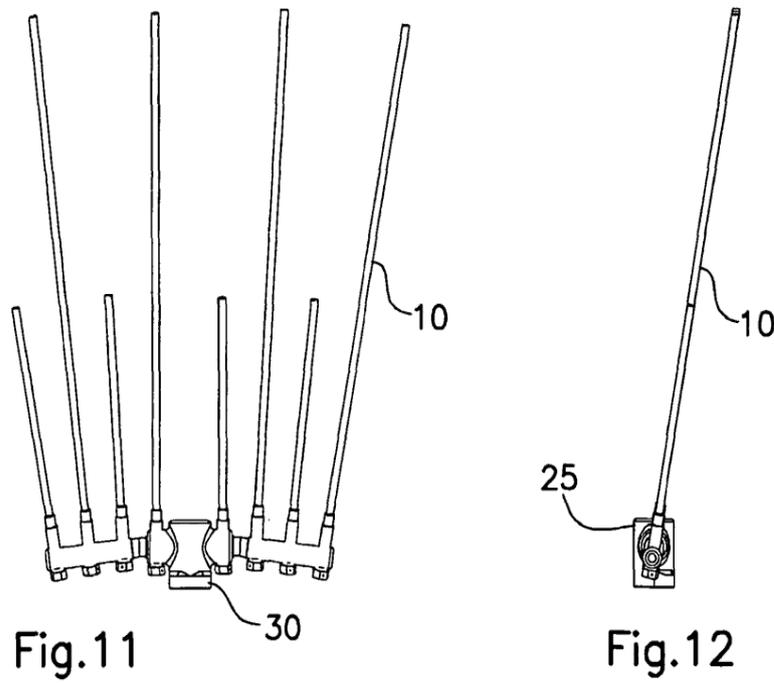
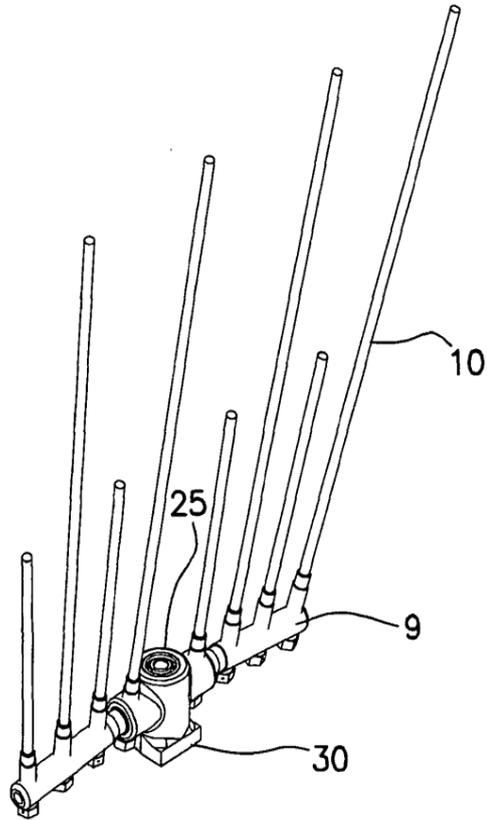


Fig.11

Fig.12

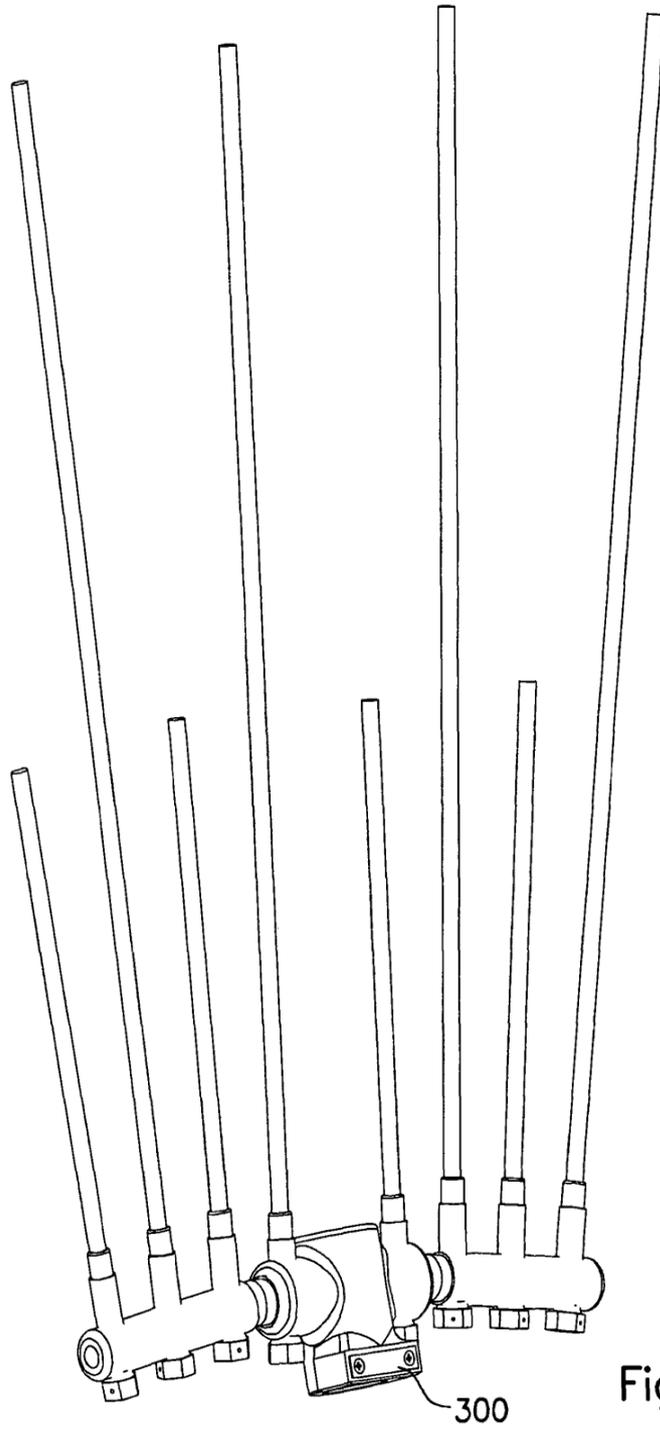


Fig.13

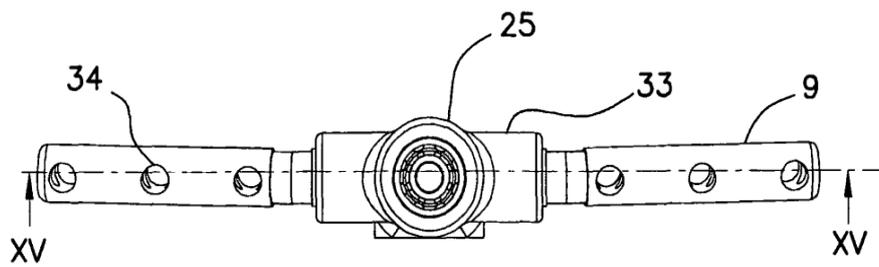
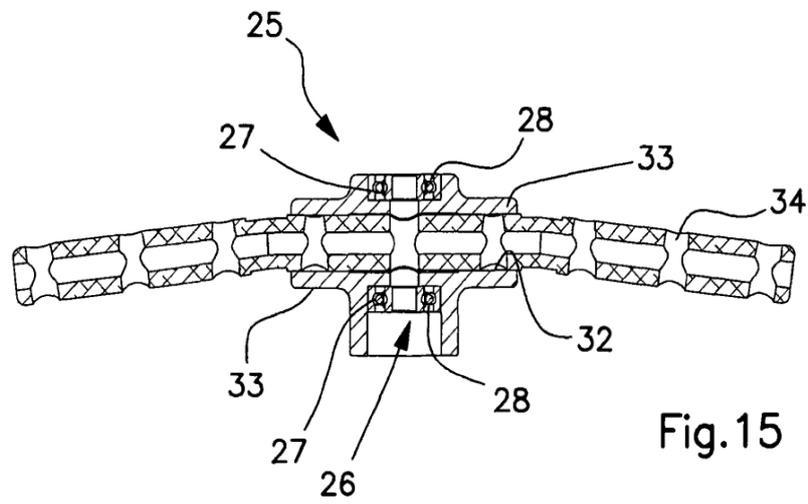
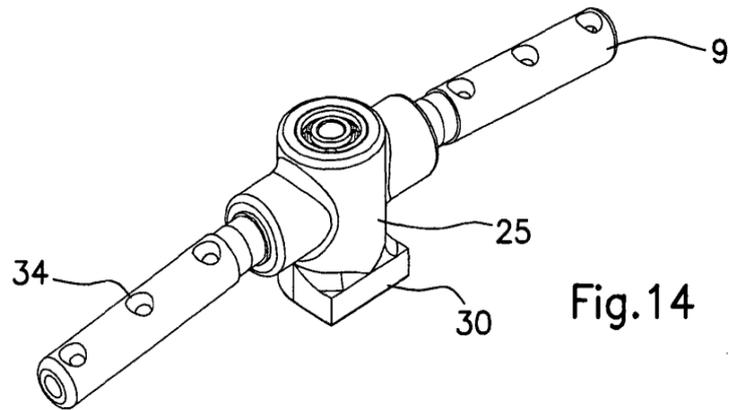


Fig.16

