

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 479**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **11158135 .1**

96 Fecha de presentación: **14.03.2011**

97 Número de publicación de la solicitud: **2384614**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2011**

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

30 Prioridad:

04.05.2010 IT BO20100280

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

21.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

21.12.2012

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 2 393 479 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 similares.

5 Antecedentes de la técnica

Es conocido que para realizar la recogida de aceitunas u otros productos similares de pequeñas dimensiones se utilizan aparatos de recogida, comúnmente denominados batidores, adecuados para sacudir las ramas de los árboles para provocar el desprendimiento y luego la caída de los frutos.

10 Estos aparatos de recogida o batidores proporcionan generalmente una varilla de soporte, preferentemente de tipo telescópico, adecuada para ser llevado por una máquina agrícola o manualmente por un operador en un asa de extremo adecuada. En el extremo libre de la varilla de soporte lleva una serie de elementos de sacudida, que tienen una forma adecuada para su inserción entre las ramas, adecuada para ser accionada en rotación o en un movimiento de basculación mediante elementos de accionamiento del tipo neumático o eléctrico.

15 En particular, en la actualidad se conocen batidores que comprenden elementos de golpeo en forma de peine, usualmente dispuestos en pares sobre el soporte en el extremo de la varilla de soporte. Estos elementos son adecuados para accionarse basculando entre una configuración cerrada, teniendo la peines dispuestos frente a planos paralelos, y una configuración abierta, con los peines divergentes.

20 La solicitud de patente EP-A-1943895 ilustra un aparato para recoger aceitunas y productos similares que comprende un par de peines colocados en la parte superior de una varilla de soporte. Unos medios de accionamiento se proporcionan para accionar los peines a través de unos medios de accionamiento que comprenden una rueda motriz y una rueda conducida. Una varilla de conexión está articulada en un extremo excéntrico a la rueda conducida y está también articulada en el otro extremo a un elemento intermedio conectado también a los sectores de peine de una manera para hacer que los sectores de peine se muevan entre una configuración de apertura y de cierre.

25 Las solicitudes de patente EP-A-1621063 y CH-A-639530 ilustran ejemplos adicionales del mismo tipo de aparato de recogida.

Además, la solicitud de patente EP1040747 A1 divulga un batidor que comprende un par de peines, cada uno formado por un elemento tubular transversal, sobre el cual están montados una pluralidad de dientes en forma de horquilla.

30 La solicitud de patente EP1175823 A1 ilustra un aparato para recoger frutos de los árboles que comprende al menos un elemento agitador que se inclina mediante medios de accionamiento adecuados. En particular, cada elemento vibrador comprende un elemento de soporte al que están fijados una pluralidad de dientes de una manera rígida. El elemento agitador es llevado en el extremo superior por una varilla de soporte, de tal manera como para permitir el uso del aparato a alturas superiores a los dos metros.

35 La solicitud de patente EP1621063 A1 divulga a su vez un batidor adecuado para ser accionado por medio de un actuador eléctrico. El aparato comprende, en el extremo de una varilla de manipulación, un par de sectores basculantes opuestos, cada uno llevando respectivas varillas fijadas de una manera a modo de peine o a modo de rastrillo. Los sectores están articulados a un cuerpo de soporte y a medios de actuadores de basculación accionados, a través de medios de accionamiento de engranajes adecuados, mediante un motor eléctrico fijado
40 rígidamente a la varilla de manipulación en la porción de mango.

Incluso si la introducción en el mercado de los aparatos descritos hace más rápidas y más fáciles las operaciones de recogida de aceitunas, estos aparatos conocidos tienen al mismo tiempo inconvenientes no insignificantes. De hecho, requieren unos medios de accionamiento y de conducción del movimiento de inclinación extremadamente complicados, que pueden dañar las ramas de los árboles frutales, en el momento en los que los elementos de
45 agitación son accionados en movimiento o simplemente insertados entre las ramas. Las ramas de los árboles se pueden dañar, por ejemplo, arañarse o sujetarse, en la parte germinable, comprometiendo de esta manera la producción de frutas para el año sucesivo. Dicho riesgo se agrava debido a las vibraciones causadas por el accionamiento de los elementos de agitación.

50 Además, los dispositivos conocidos resultan ser, debido a las dimensiones generales, muy incómodos y pesados para su manejo y para llevarlos durante las operaciones de recogida.

Descripción de la invención

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

Dentro de esta tarea, un alcance de la presente invención es el de proporcionar un aparato para recoger aceitunas y similares, que tenga un peso reducido para un mejor manejo.

Otro alcance de la presente invención es proporcionar un aparato para recoger aceitunas y similares que tenga una estructura compacta y un obstáculo reducido.

- 5 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un aparato para recoger aceitunas y similares que tenga una concepción simple, una estructura fiable y sea de fácil uso para el operador.

Los alcances anteriormente mencionados se consiguen, de acuerdo con la presente invención, mediante el aparato para recoger aceitunas y similares de acuerdo con la reivindicación 1.

10 El aparato de acuerdo con la invención comprende sustancialmente un dispositivo de manipulación, en el que unos medios de engranaje están provistos de una rueda motriz axialmente sujeta a un árbol de accionamiento y de una rueda conducida llevada de forma giratoria alrededor del eje de un pasador de soporte transversal al árbol de accionamiento. Un elemento de transmisión de varilla de conexión articulado en posición excéntrica a dicha rueda conducida para transformar un movimiento de rotación en un movimiento alternativo está articulado directamente, es decir, sin medios intermedios, a por lo menos uno de dicho primer y segundo sectores peine, de una manera como para realizar accionamiento de dichos sectores de peine en un movimiento sustancialmente basculante entre una configuración separada o de apertura y una configuración próxima o de cierre. La articulación directa de la varilla de conexión al sector de peine simplifica considerablemente la construcción del dispositivo de manipulación, lo que reduce el peso general, los costes y el consumo de energía. Además, el dispositivo de manipulación comprende una estructura de soporte adecuada para soportar el pasador de soporte transversal a través de un acoplamiento giratorio en paredes laterales opuestas, lo que garantiza un soporte seguro y firme de las partes en movimiento sin la aparición de vibraciones. Además, por esta razón, el control del movimiento basculante conducido a los peines es óptimo, lo que permite altas frecuencias basculantes con vibraciones mínimas y un efecto final delicado pero eficaz en las plantas.

25 El aparato puede prever ventajosamente que la conexión entre el segundo sector de peine y la varilla de conexión se realice a través de la interposición de un elemento binario intermedio o enlace. En este caso, ambos sectores de peine reciben el accionamiento del movimiento de la varilla de conexión, que a su vez es accionada por los medios de engranaje puestos en movimiento por el árbol de accionamiento, logrando así una construcción sencilla, rentable y que ahorra energía. En otras palabras, la provisión del elemento binario o de enlace evita cualquier conexión cinemática directa entre los sectores de peine, lo que simplifica aún más el diseño del dispositivo de manipulación.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Los detalles de la invención serán más evidentes a partir de la descripción detallada de diferentes realizaciones del aparato para recoger aceitunas y similares de acuerdo con la invención, ilustrada a título indicativo, en los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva del aparato para recoger aceitunas, según la invención;
- 35 La figura 2 muestra una vista en perspectiva según un ángulo diferente del aparato manual sin caja de contención;
- La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato manual;
- La figura 4 muestra una vista en sección según un plano medio axial del detalle ilustrado en la figura 3;
- La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un detalle adicional del aparato manual;
- 40 La figura 6 muestra una vista en planta del aparato manual sin caja de contención;
- La figura 7 muestra una vista en perspectiva del aparato manual de acuerdo con una realización adicional;
- La figura 8 muestra una vista en perspectiva de la misma realización del aparato de acuerdo con la invención sin la respectiva caja de contención;
- 45 Las figuras 9 y 10 muestran respectivamente una vista en sección según un plano medio axial y una vista en perspectiva de un detalle de la realización ilustrada en las figuras 7 y 8;
- La figura 11 muestra un componente del detalle ilustrado en la figura 10;
- La figura 12 muestra una unidad utilizada en el aparato manual, de acuerdo con la realización ilustrada en las figuras 7 a 11;
- 50 La figura 13 muestra una vista en perspectiva en despiece de una realización adicional del aparato de acuerdo con la invención;

Las figuras 14 y 15 muestran una vista frontal y una vista en detalle del aparato de acuerdo con una realización diferente;

Las figuras 16 y 17 muestran una vista frontal y una vista en detalle del aparato de acuerdo con una realización adicional.

5 **Mejores modos de realizar la invención**

Con particular referencia a dichas figuras, el aparato para recoger aceitunas y similares está indicado en su totalidad con el número 1.

El aparato 1 comprende una varilla de soporte 2 adecuada para ser sujeta por un extremo a una porción de mango y dentro de la cual se inserta axialmente un árbol de accionamiento 3.

10 El aparato 1 también comprende una unidad de agitación 4 provista de medios de agitación, por ejemplo, en forma de peine, adecuados para montarse en la parte superior de la varilla de soporte 2. La unidad de agitación 4 comprende una caja de contención 5 adecuada para contener un dispositivo de manipulación 6 para los citados medio de agitación (figuras 1 y 2).

15 En una porción de la varilla de soporte 2 proximal al mango está preferiblemente dispuesto un elemento de motor asociado con un grupo de reducción de velocidad de tipo conocido, adecuado para accionar en movimiento los medios de agitación de la unidad de agitación 4. Alternativamente, el citado elemento de motor puede estar dispuesto en la parte superior de la varilla de soporte 2, preferentemente dentro de la caja de contención 5. En este caso, el elemento de motor puede estar asociado a un grupo de reducción de velocidad de tipo conocido, por ejemplo con engranajes, tal como se describe a continuación y se ilustra en la figura 13, o con medios de control
20 electrónicos de velocidad. El dispositivo de manipulación 6 comprende una estructura de soporte 7, por ejemplo en forma de horquilla, que comprende una base 7a, una primera pared lateral 7b y una segunda pared lateral 7c. Las paredes laterales 7b, 7c están dispuestas sustancialmente perpendiculares a la base 7a. En la base 7a está hecho un primer orificio pasante 8 para la inserción de los medios de transmisión conectados al árbol de accionamiento 3, tal como se describe a continuación. El orificio pasante 8 proporciona preferiblemente asientos de alojamiento para unos medios de soporte de rodadura 9.
25

La estructura de soporte 7 es adecuada para alojar medios de engranajes cónicos 10 que comprenden una rueda motriz 11 insertada giratoria en el primer orificio pasante 8 y limitada de una manera conocida para el eje de accionamiento 3 para recibir el movimiento de la misma, y una rueda conducida 12, que gira alrededor del eje de un pasador de soporte 13 oblicuo o transversal, por ejemplo perpendicular, respecto al eje del árbol de accionamiento
30 3. En particular, un primer extremo del pasador de soporte 13 se inserta giratorio en un asiento de soporte 14 hecho en la primera pared lateral 7b de la estructura de soporte 7, a través de la interposición de medios adecuados de soporte de rodadura 15, del tipo de cojinetes de bolas o medios equivalentes. Preferiblemente, la rueda motriz 11 está hecha integral con una porción de árbol respectiva, pero alternativamente es posible proporcionarla para ser como un elemento independiente, adecuadamente enclavado sobre el árbol de accionamiento 3 o a una porción de conexión.
35

El dispositivo de manipulación 6 también comprende un elemento de conexión de varilla de transmisión 16 provisto de una primera porción de conexión anular 17, un brazo intermedio 18 y una segunda porción de conexión 19. Preferiblemente, el brazo 18 comprende una porción plegada, de manera que la primera porción de conexión 17 y la segunda porción de conexión 19 están dispuestas de una manera sustancialmente paralela. No obstante, es posible
40 prever que el elemento de conexión 16 esté conformado de una manera diferente. Según una realización ilustrada en particular en las figuras 3 y 4, la primera porción anular de conexión 17 se inserta de manera giratoria alrededor de un disco 20 excéntricamente articulado a la rueda conducida 12. En particular, el disco 20 está articulado a la rueda conducida 12 sobre un pasador de articulación 22 pivotado en un orificio de articulación 21 y llevado en posición excéntrica mediante la misma rueda conducida 12. Preferiblemente, el pasador de articulación 22
45 comprende un primer tramo 22 que tiene un diámetro que se corresponde sustancialmente con el diámetro del orificio de articulación 21 y una extensión longitudinal que se corresponde con el espesor del disco 20. El pasador de articulación 21 comprende también un segundo tramo 22b, tal como una prolongación coaxial del primer tramo 22a, que tiene un diámetro más pequeño que el del primer tramo 22a.

El segundo tramo 22b del pasador de articulación 22 es adecuado para ser pivotado excéntricamente respecto a un disco de soporte 23, provisto de un pasador central 24 adecuado para ser soportado rotativamente por la pared lateral 7c de la estructura de soporte 7, a través de la interposición de medios de soporte de rodadura 25. Se ha de observar que el pasador de soporte 13 tiene preferiblemente una extensión longitudinal tal que permite la inserción del mismo en la rueda conducida 12 sin acoplarse en el elemento de transmisión 16. Por lo tanto, el pasador central 24 representa la extensión del pasador de soporte 13 que coopera en el soporte de la varilla de conexión 16 por
50 ambas paredes laterales 7b y 7c de la estructura de soporte 7, minimizando así la aparición de vibraciones y asegurando un soporte equilibrado de las acciones dinámicas a través de la estructura 7 en lugar de a través de otras partes implicadas en la transmisión del movimiento. Además, el pasador de soporte 13 y el pasador central 24 del disco de soporte 23 son preferiblemente coaxiales para permitir el buen funcionamiento del aparato de acuerdo
55

con la presente invención.

Preferiblemente, la segunda porción de conexión 19 de la varilla de conexión 16 tiene una forma anular, por lo tanto, que comprende un orificio de conexión 26 único.

5 Un primer y un segundo sectores de peine 27, 28 son adecuados para conectarse a la citada segunda porción de conexión 19 a través de medios de conexión asociados con dicho orificio de conexión 26. El primero y el segundo sectores de peine 27, 28 comprenden respectivamente una barra transversal 29, provista de una pluralidad de dientes 30 alineados entre sí o con longitudes alternativamente escalonadas, dispuestas paralelas entre sí o radialmente desde un perfil correspondientemente curvado de la barra transversal 29. En este caso, la inserción de los dientes 30 en el interior del follaje del árbol, en uso, se puede producir de una manera particularmente delicada y gradual, minimizando las acciones de resistencia ejercidas por el mismo follaje.

10 Los dientes 30 se pueden realizar a través de moldeado integral con la barra transversal 29 o fijados a la misma mediante medios de fijación del tipo de tornillo o similares. En ambos casos, la barra transversal 29 puede comprender elementos de refuerzo, por ejemplo del tipo de una o más nervaduras longitudinales, para dar mayor rigidez a los medios de agitación. En la realización ilustrada, las barras transversales 29 del primer y el segundo sectores de peine 27, 28 están dispuestas sustancialmente paralelas al pasador de soporte 13 (figura 6). En tal caso, el primer y el segundo sectores de peine 27, 28 están conectados a la segunda porción de conexión 19 de la varilla de conexión 16 a través de una parte de articulación 31 adecuada que forma una extensión del propio sector de peine (véase la figura 5). La parte de articulación 31 comprende preferiblemente una porción de unión 32 provista de un orificio de unión 33 para permitir la articulación de la segunda porción de conexión 19 de la varilla 16 en el orificio de conexión 26. Las porciones de articulación 31 también proporcionan respectivos orificios de articulación 34, para la conexión giratoria a la caja de contención 5. Las partes de articulación 31 se proporcionan preferiblemente en un área sustancialmente central de la barra transversal 29, respectivamente, del primer y del segundo sectores de peine 27, 28. Debe indicarse que el alojamiento de la barra transversal 29, el orificio de articulación 34 y el orificio de unión 33 preferiblemente forman un ángulo sustancialmente recto en el orificio de articulación 34. Sin embargo, diferentes disposiciones angulares de los mismos elementos se pueden proporcionar.

20 Según la realización ilustrada en las figuras 1 a 6, el primer sector de peine 27 y el segundo sector de peine 28 están recíprocamente articulados a través de un elemento binario en forma de brazo 50. El primer sector de peine 27 está articulado directamente al elemento de transmisión 16 en la respectiva parte de articulación 31. Por lo tanto, el elemento de transmisión 16 está diseñado para conducir directamente el movimiento recibido de la rueda motriz 12 al primer sector de peine 27, lo que reduce considerablemente la complejidad estructural, el peso y el consumo de energía del aparato.

30 De acuerdo con una realización diferente mostrada en las figuras 15 y 16, el elemento binario 500 sirve como medios de articulación entre el segundo sector de peine 28 y el elemento de transmisión 161, que proporciona un primer orificio de conexión 260 para la conexión directa con el sector de peine 27 y un segundo orificio de conexión 261 para la conexión con el segundo sector de peine 28 a través de la interposición del elemento binario 500. En este caso, el movimiento basculante no está mediado entre los peines, pero se transmite a cada peine directamente desde el elemento de transmisión 16 o desde este último sólo a través del elemento binario 500. Esto permite una rápida reacción cinemática que está en fase con el movimiento del elemento de transmisión 16. Al mismo tiempo, esta solución es estructuralmente muy simple y capaz de disminuir la precisión necesaria para la construcción de las partes mecánicas implicadas. El elemento binario 500 sustancialmente sirve como un enlace y está conformado como un brazo provisto de dos pasadores de articulación, por lo que es muy simple en la construcción y en el montaje.

45 Según una realización adicional del aparato para recoger aceitunas de acuerdo con la presente invención, ilustrado en las figuras 7 a 12, el dispositivo de manipulación 6 comprende un pasador de soporte 130 que se extiende transversalmente desde la primera pared lateral 7b a la segunda pared lateral 7c de la estructura de soporte 7, de tal manera como para permitir la inserción en el extremo opuesto en correspondientes asientos de soporte 14, 14a, realizados respectivamente en la primera pared lateral 7b y la segunda pared lateral 7c (figura 9). En esta realización, la rueda conducida 12 de los medios de engranaje 10 comprende un manguito excéntrico 36, que sobresale del lado orientado hacia la segunda pared lateral 7c. Más precisamente, la posición del manguito es tal que el pasador de soporte 130 que se inserta axialmente en la rueda conducida 12 está dispuesto excéntrico respecto al manguito 36.

50 El mismo manguito excéntrico 36 es adecuado para conectarse giratorio a un elemento de transmisión de varilla de conexión 160, que comprende una base anular 170, un brazo 180 y una porción de conexión 190 provista de un par de orificios transversales. Preferiblemente, el brazo 180 tiene una forma inclinada, de modo que la porción de conexión 190 está en un plano sustancialmente paralelo a la base anular 170 (figura 11). Sin embargo, es posible prever que el brazo 180 sea de forma diferente, por ejemplo recta. El elemento de transmisión 160 también comprende un diente de guía 37 que sobresale de la base anular 170 de la varilla de conexión 160 y en posición opuesta al brazo 180. El diente de guía 37 es adecuado para acoplarse a un ojal de guía correspondiente realizado en la base 7a de la estructura de soporte 7, para guiar de manera segura el movimiento de la varilla 160.

Prácticamente, la base anular 170 del elemento de transmisión 160 se inserta sobre el manguito 36 de la rueda conducida 12 a través de la interposición de medios de soporte de rodadura 38.

Según la realización descrita, una primer y una segundo sectores de peine 270, 180 son adecuados para estar articulados al lado de un respectivo orificio transversal de la porción de conexión 190 de la varilla 160, en un extremo de la respectiva barra transversal de soporte 290 (figura 8). La barra transversal 290, sobre el que se fija una pluralidad de dientes 300, es, por ejemplo, rectilínea o curvada, en este último caso para permitir una disposición radial de los dientes 300. Los dientes 300 pueden estar dispuestos en planos escalonados, o en el mismo plano, pueden tener una extensión longitudinal ligeramente decreciente hacia el extremo externo de la barra transversal 290, de una manera tal como para hacer uniforme la resistencia opuesta por las ramas, en uso, sobre la pluralidad de los propios dientes 300.

Cada sector de peine 270, 280 está conectado a la porción de conexión 190 mediante una parte de articulación 310 que comprende una porción de unión 320, provista de un orificio de unión 330 para permitir la articulación de la porción de conexión 190. Cada parte de articulación 310 comprende un orificio 340 para la articulación a la caja de contención 5.

En tal caso, los sectores de peine 270, 280 son adecuados para montarse sustancialmente en un mismo plano, adecuado para ser accionado alternativamente móvil entre una posición separada y una posición próxima.

De acuerdo con una realización diferente que se muestra en las figuras 16 y 17, el segundo sector de peine 280 está articulado con el elemento de transmisión 162 a través de la interposición del elemento binario de articulación 500, de manera similar a la realización ilustrada en las figuras 14 y 15 y que se ha descrito anteriormente. Esta solución permite una transmisión de movimiento eficaz para el respectivo sector de peine, que al mismo tiempo minimiza el desgaste de las partes en movimiento relativo. De hecho, gracias a la conexión 500, es posible evitar la provisión del ojal de articulación 263, que en la realización ilustrada en la figura 10 está asociado con el orificio de conexión 260 del elemento de transmisión 160. El ojal de articulación está sujeto a desgaste y necesita un alto nivel de precisión en la construcción. El elemento binario o enlace 500 de la presente realización, de manera similar a la realización ilustrada en las figuras 14 y 15, es muy fácil de insertar en los orificios de articulación y el bloque en posición a través de medios adecuados, tales como un anillo Seeger o similares. En ambas realizaciones citadas, también es posible variar la forma y las dimensiones del elemento de transmisión 161, 162 y, correspondientemente, del enlace 500, es decir, su extensión para variar la distancia entre los orificios de conexión, para modificar el movimiento resultante del peine, en particular el desplazamiento de fase recíproco en el movimiento de inclinación.

De acuerdo con una realización adicional, ilustrada en la figura 13 asociada con una de las realizaciones que se acaban de describir, pero no limitada a esta última, el aparato 1 comprende un elemento de motor 40 dispuesto en la parte superior de la varilla de soporte 2 en la estructura de soporte 7 del dispositivo de manipulación 6. El elemento de motor 40 es, por ejemplo, del tipo de cepillos intercambiables 41 o de tipo equivalente. Así, el elemento de motor 40 proporciona un árbol de salida conectado directamente y coaxial con el árbol de la primera rueda dentada 11 de los medios de engranaje 10. Los cables eléctricos de conexión 42 permiten el suministro de energía a través del acoplamiento de los medios de control proporcionados de una manera conocida en el mango de la varilla de soporte 2. El elemento de motor 40 está preferiblemente asociado con medios de reducción de velocidad, por ejemplo de tipo mecánico, o en sustitución o en adición de los mismos, con medios de ajuste de la velocidad de tipo electrónico, en particular, si el elemento de motor es de tipo "sin escobillas". En la realización ilustrada, a título indicativo y no limitativo, el elemento de motor 40 está asociado con una unidad de reducción 43 del tipo de engranajes conocido, soportada por la estructura de soporte 7 entre los medios de engranaje 10 y el elemento de transmisión 16, 160, para reducir de una manera deseada la frecuencia de inclinación de los medios de agitación.

Esta realización, con el elemento de motor alineado con la varilla de soporte 2, resulta ser particularmente ergonómica, porque es capaz de distribuir de manera óptima el peso total del aparato. Así, el aparato resulta particularmente manejable, poco voluminoso y así mínimamente invasivo respecto al follaje del árbol a tratar.

El funcionamiento del aparato para recoger aceitunas y similares de acuerdo con la invención es fácil de entender a partir de la descripción anterior.

El accionamiento en rotación del árbol de accionamiento 3 y de la primera rueda motriz 9 provoca la rotación del pasador de soporte 13 a través de los medios de engranaje 10. El elemento de transmisión 16, 160, 161, 162 está articulado excéntrica respecto al eje del pasador de soporte 13, provocando la rotación de este último un movimiento de inclinación de los sectores de peine 27, 28, 270, 280 articulados a la porción de conexión 19, 190 de la varilla de conexión 16, 160, 161, 162 y a la caja de contención 5. Los sectores de peine 27, 28, 270, 280 se inclinan alternativamente en planos enfrentados o en un mismo plano, de acuerdo con la realización del aparato, entre una configuración de apertura o separada y una configuración de cierre o convergente.

Más precisamente, según la primera y segunda realizaciones ilustradas, los sectores de peine 27, 28, dispuestos en planos enfrentados, se inclinan entre una posición de apertura, en la que ambos sectores de peine 27, 28 divergen, y una posición de cierre, en la que los extremos de los dientes del primer sector de peine 27 se acercan a los extremos de los dientes 30 del segundo sector de peine 28. El movimiento de inclinación antes mencionado se

produce alrededor de las articulaciones respectivas en el orificio de articulación 34 de las partes de articulación 31 asociadas con la caja de contención 5.

5 En las otras realizaciones descritas, los sectores de peine 270, 280 están dispuestos con una forma de ventilador sustancialmente en el mismo plano en la caja de contención 5. Los sectores de peine citados son adecuados para inclinarse sustancialmente en el plano que contiene las barras transversales 290 de los sectores de peine 270, 280 y la varilla de soporte 2.

El aparato manual consigue el alcance de realizar la recogida de aceitunas y similares, de una forma fácil y eficiente.

10 Este resultado se obtiene, en particular, gracias al dispositivo de manipulación 6 provisto de medios de engranaje cónico 10, que permiten articular de una manera segura y fiable el elemento de transmisión 16, 160 de la varilla de conexión a través del accionamiento en rotación del árbol de accionamiento 3. La transmisión del movimiento se produce de una manera especialmente silenciosa, sin vibraciones, gracias a la provisión de medios de soporte estables para todas las partes móviles. En particular, la rueda motriz 11 y la rueda conducida 12 de los medios de engranaje 10 se refieren eficientemente, respectivamente, a la base 7a y a las dos paredes laterales 7b, 7c de la estructura de soporte 7 a través de la interposición de los respectivos medios de soporte de rodadura. Este
15 dispositivo de manipulación 6 está constituido por un número reducido de elementos, lo que hace que sea ligero y compacto, y por lo tanto, fácil de manejar para el operador.

20 Una característica del aparato manual consiste en el hecho de que los sectores de peine 27, 28, 270, 280 pivotados en la caja de contención 5 son adecuados para ser fácilmente insertados en el follaje del árbol, gracias a la particular conformación y disposición de los dientes, así como a la forma compacta y extendida de la unidad de agitación 4. En este sentido, la realización que comprende el elemento de motor 40 alineado con la varilla de soporte 2 y previsto en el respectivo extremo de la misma es particularmente ventajosa.

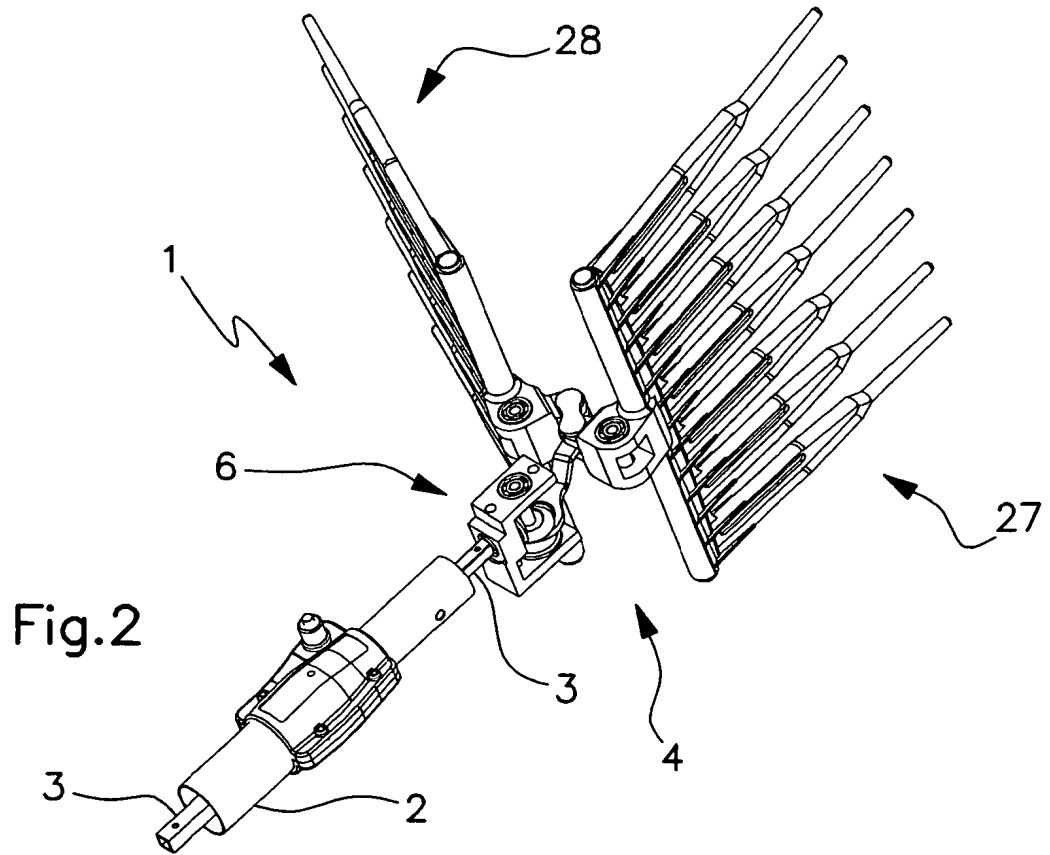
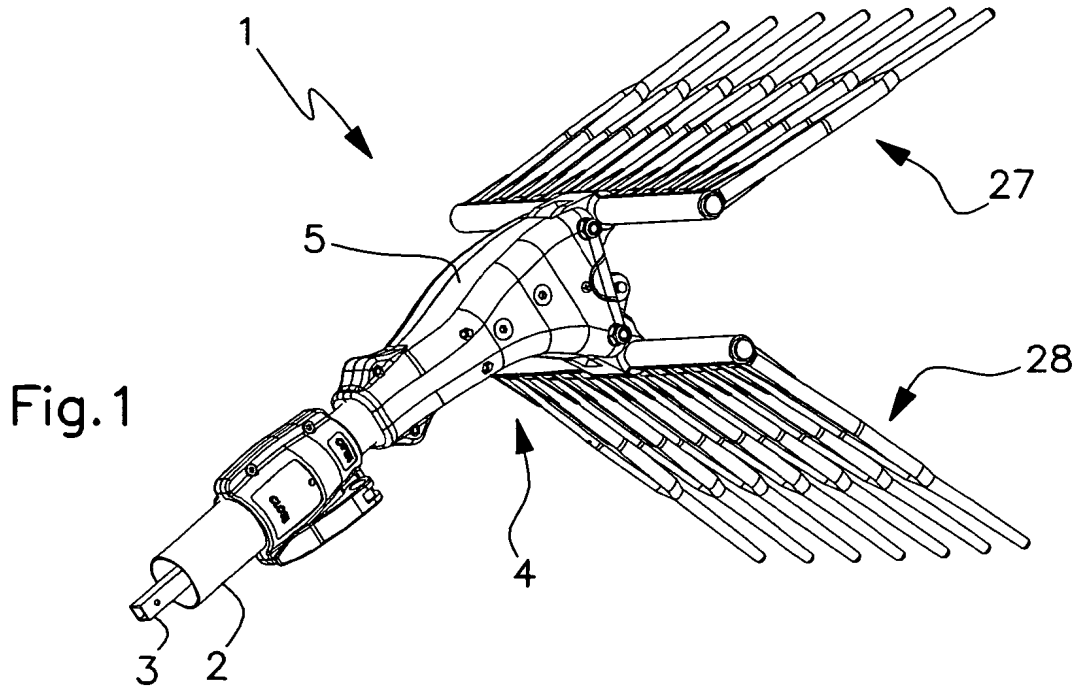
25 Gracias a la transmisión óptima del movimiento operado por el dispositivo de manipulación 6, el aparato resulta ser de impacto acústico mínimo, además de un efecto mínimamente invasivo en el árbol a tratar. En particular, las vibraciones se reducen al mínimo, en particular, gracias a la distribución sustancialmente equilibrada y simétrica de los componentes sometidos a un movimiento de rotación.

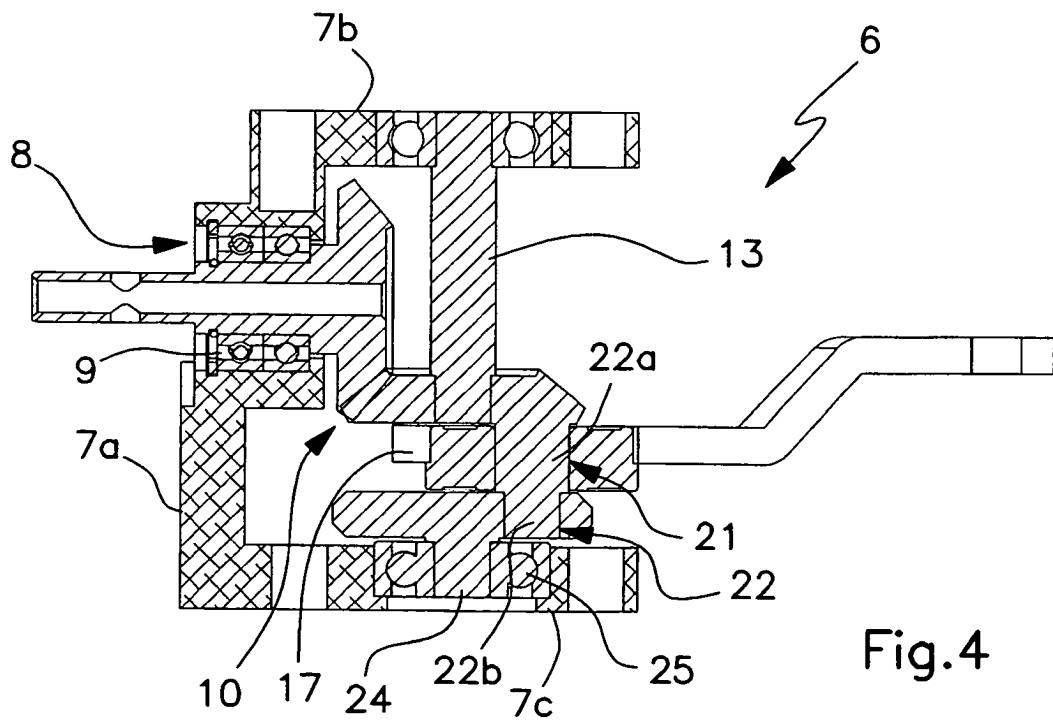
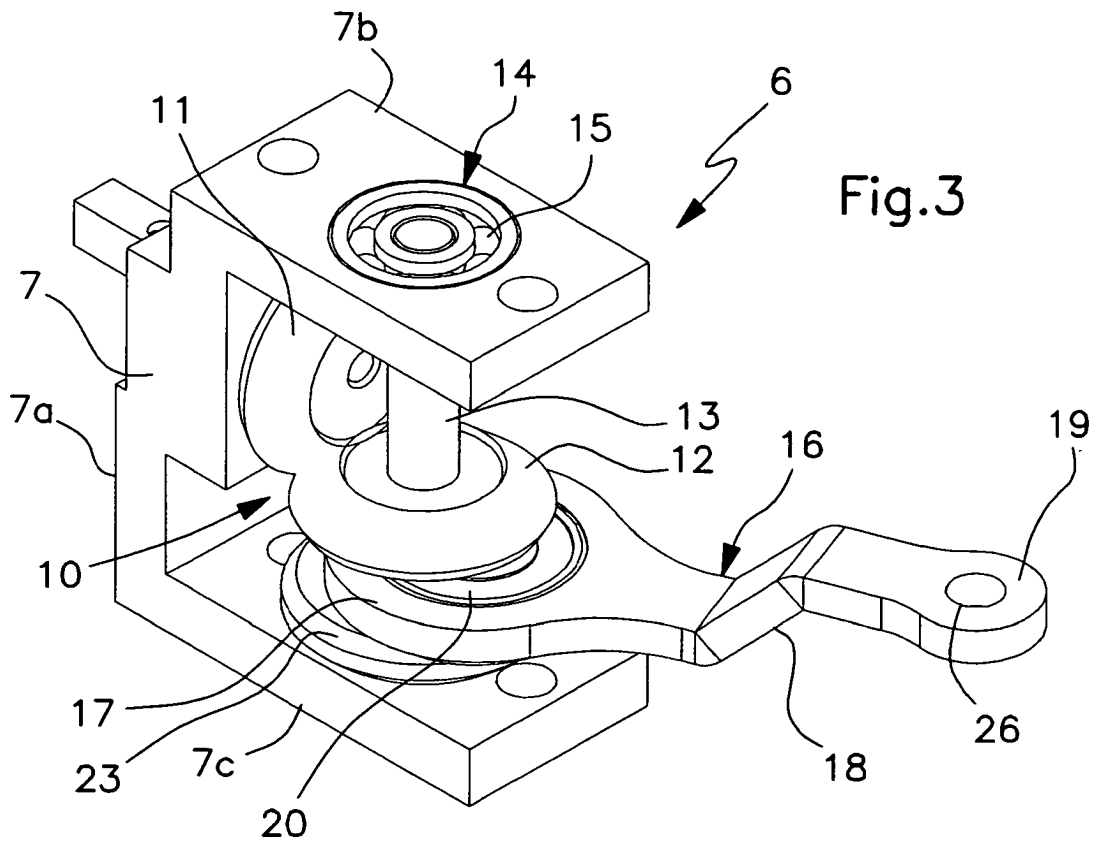
En la práctica, la realización de la invención, los materiales utilizados, así como la forma y las dimensiones, pueden variar dependiendo de los requisitos.

30 Si las características técnicas mencionadas en cada reivindicación están seguidas de signos de referencia, dichos signos de referencia se han incluido estrictamente con el objetivo de mejorar la comprensión de las reivindicaciones y, por lo tanto, no se considerarán restrictivos en modo alguno sobre el alcance de cada elemento identificado por propósitos de ejemplo mediante dichos signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para recoger aceitunas y similares, del tipo que comprende una varilla de soporte (2) adecuada para ser sujeta; una unidad de agitación (4) adecuada para montarse en la parte superior de dicha varilla de soporte (2); un primer y un segundo sectores de peine (27, 28, 270, 280), provistos cada uno de una pluralidad de dientes (30, 300); un árbol de accionamiento (3) insertado axialmente dentro de dicha varilla de soporte (2) y adecuado para ser accionado en rotación, un dispositivo de manipulación (6) conectado a dicho árbol de accionamiento (3) para accionar en movimiento dichos sectores de peine (27, 28, 270, 280), comprendiendo dicho dispositivo de manipulación (6) medios de engranaje (10) provistos con una rueda motriz (11) axialmente limitada a dicho árbol de accionamiento (3) y con una rueda conducida (12) soportada de forma giratoria alrededor del eje de un pasador de soporte (13, 130) transversal a dicho árbol de accionamiento (3); un elemento de conexión de varilla de transmisión (16, 160, 161, 162) articulado en posición excéntrica a dicha rueda conducida (12), estando dicho primer sector de peine (27, 270) y dicho segundo sector de peine (28, 280) pivotados en posiciones distales a una caja de contención (5) adecuada para contener dicho dispositivo de manipulación (6), estando dicho aparato **caracterizado porque** dicho elemento de transmisión de varilla de conexión (16, 160, 161, 162) está directamente articulado a por lo menos uno de dicho primer y segundo sectores de peine (27, 28, 270, 280), estando provisto dicho elemento de transmisión de varilla de conexión (16, 160, 161, 162) de una primera porción de conexión anular (17), un brazo intermedio (18) y una segunda porción de conexión (19, 190) que comprende un orificio de conexión (26, 260), estando dicho primer y segundo sectores de peine (27, 28, 270, 280) conectados a dicha segunda porción de conexión (19, 190) de dicho elemento de transmisión de varilla de conexión (16, 160, 161, 162) a través de medios de conexión asociados con dicho orificio de conexión (26, 260) de dicha segunda porción de conexión (19, 190), de una manera como para realizar la manipulación de dichos sectores de peine (27, 28, 270, 280) en un movimiento sustancialmente basculante entre una configuración separada o de apertura y una configuración próxima o de cierre, **y porque** dicho dispositivo de manipulación (6) comprende una estructura de soporte (7) adecuada para soportar dicho pasador de soporte transversal (13, 130) a través del acoplamiento giratorio en paredes laterales opuestas (7b, 7c).
2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha primera porción anular de conexión (17) es adecuada para asociarse de manera giratoria con un disco (20) pivotado excéntricamente que gira respecto a dicha rueda conducida (12), siendo dicha segunda porción de conexión (19) adecuada para estar directamente articulada a al menos uno de dichos sectores de peine (27, 28, 270, 280) en dicho orificio de conexión (26, 260, 263).
3. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha segunda porción de conexión (19) está articulada a dicho primer sector de peine (27), estando dicho segundo sector de peine (28) articulado a dicho primer sector de peine (27) por medio de un elemento binario (50), y estando dicho primer sector de peine (27) y dicho segundo sector de peine (28) dispuestos enfrentados y pivotados en posiciones distales a una caja de contención (5) adecuada para contener dicho dispositivo de manipulación (6).
4. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha segunda porción de conexión (19, 190) de dicho elemento de transmisión de varilla de conexión (161, 162) presenta un primer orificio de conexión (260) para la articulación a dicho primer sector de peine (27, 270) y un segundo orificio de conexión (261) articulado a un elemento de articulación binario (500) o un enlace también articulado a dicho segundo sector de peine (28, 280).
5. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha segunda porción de conexión (190) de dicho elemento de transmisión (160) comprende un primer orificio de conexión directamente articulado con dicho primer sector de peine (270) y un segundo orificio de conexión en la forma de un ojal de articulación (263) directamente articulado a dicho segundo sector de peine (280), estando dispuestos dicho primer sector de peine (270) y dicho segundo sector de peine (280) uno al lado del otro sustancialmente en el mismo plano.
6. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un elemento de motor (40) dispuesto en la parte superior de dicha varilla de soporte (2) alineado con el eje de dicha rueda motriz (11).
7. Aparato según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicho elemento de motor (42) está asociado con medios de reducción de velocidad (43) del tipo que tienen engranajes interpuestos entre dichos medios de engranaje (10) y dicho elemento de transmisión (16, 160).
8. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichos dientes (30, 300) de dichos primer y segundo sectores de peine (27, 270, 28, 280) tienen una extensión longitudinal decreciente desde el eje del mismo aparato, para permitir una entrada gradual y delicada en el interior de un follaje de un árbol a tratar.





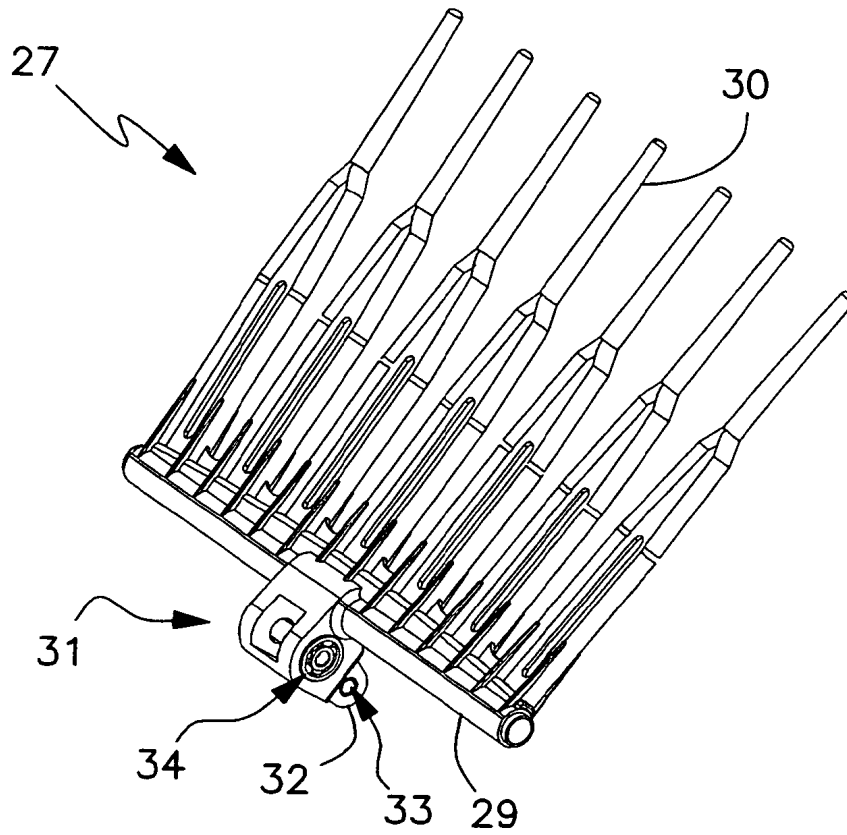


fig.5

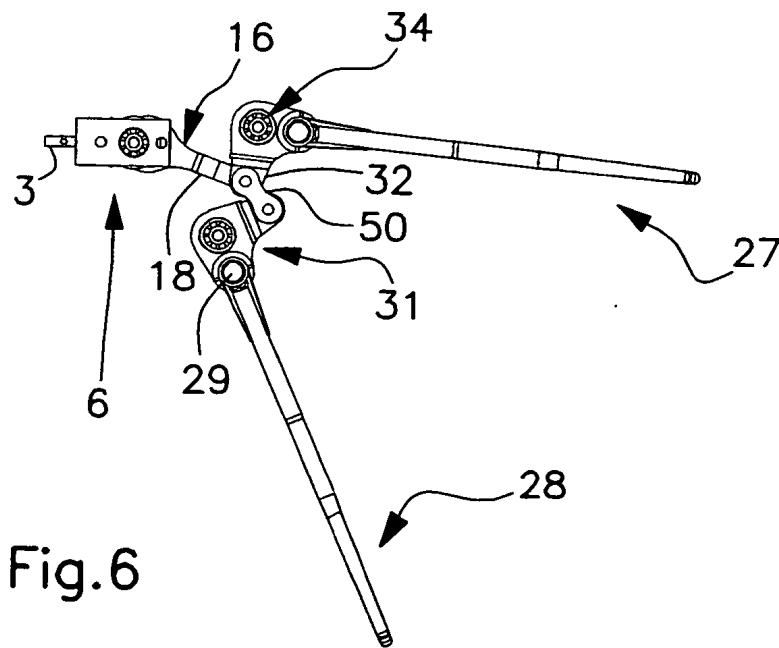
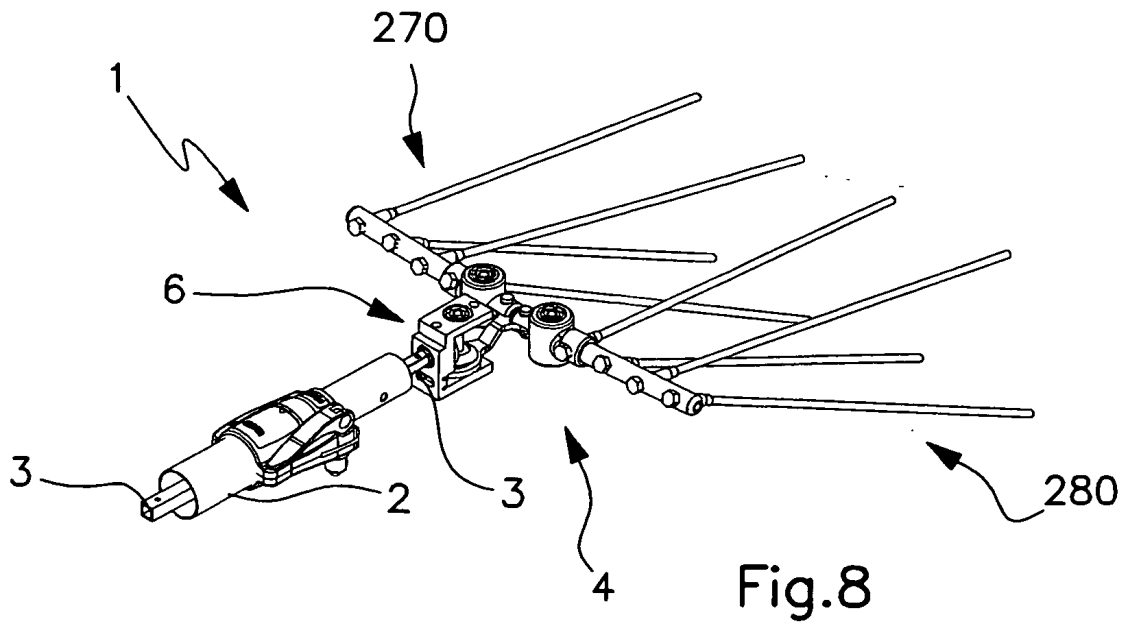
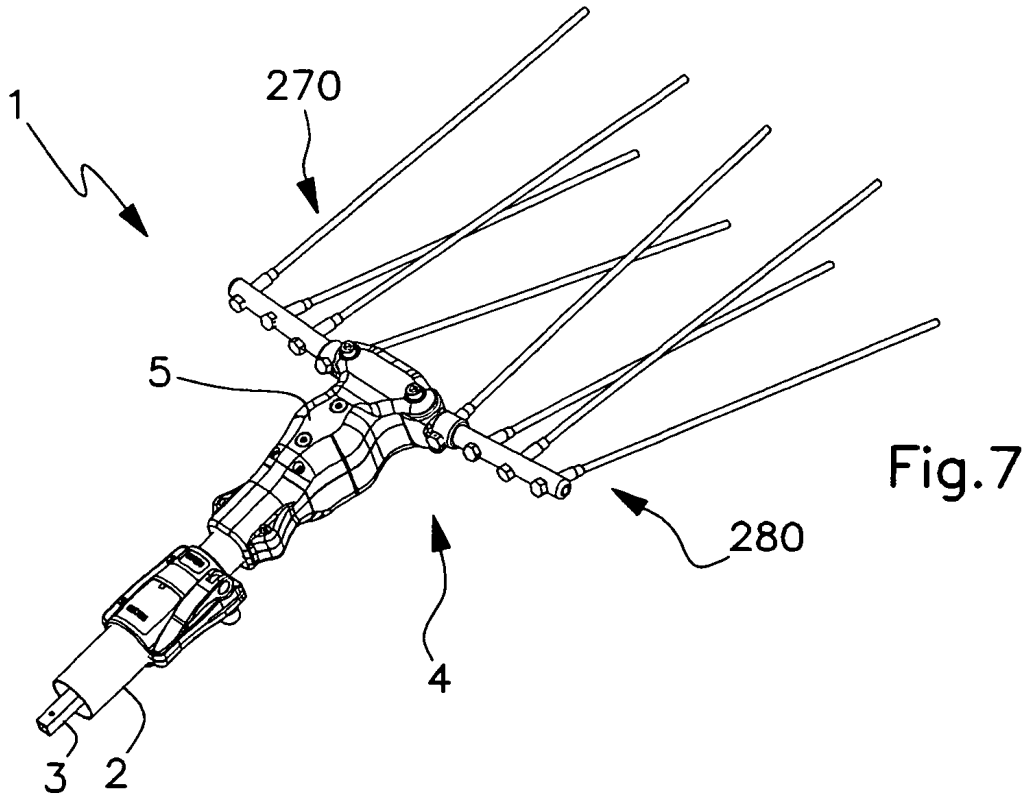
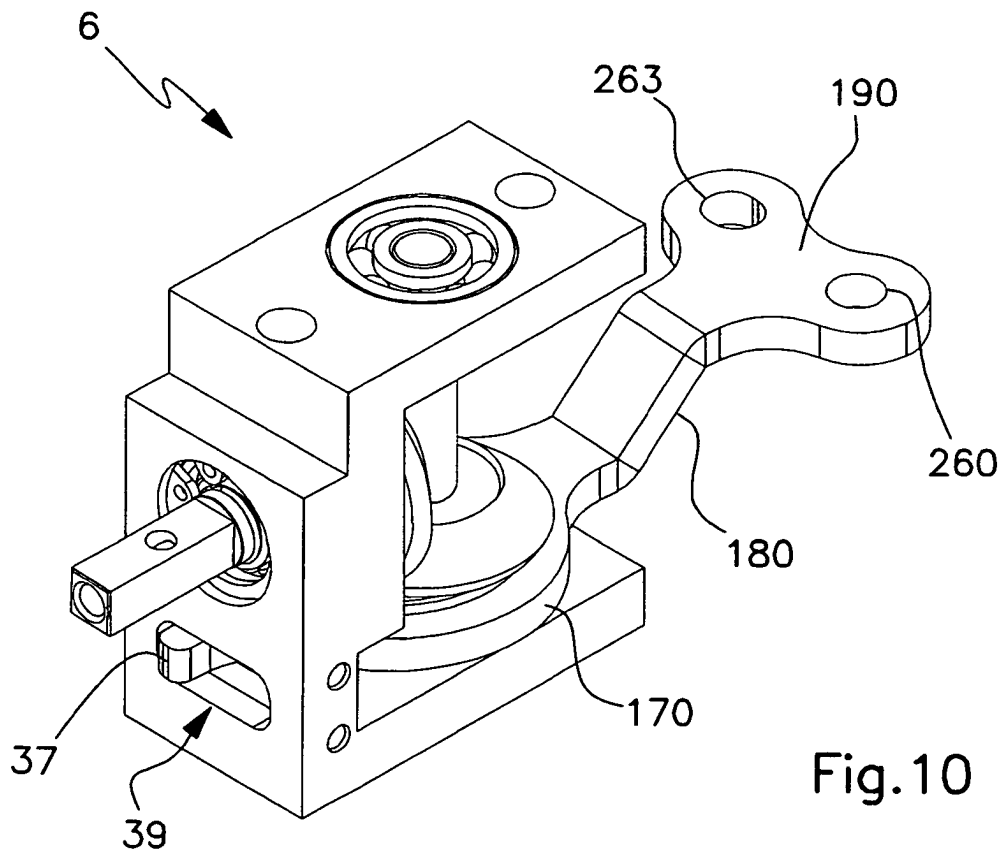
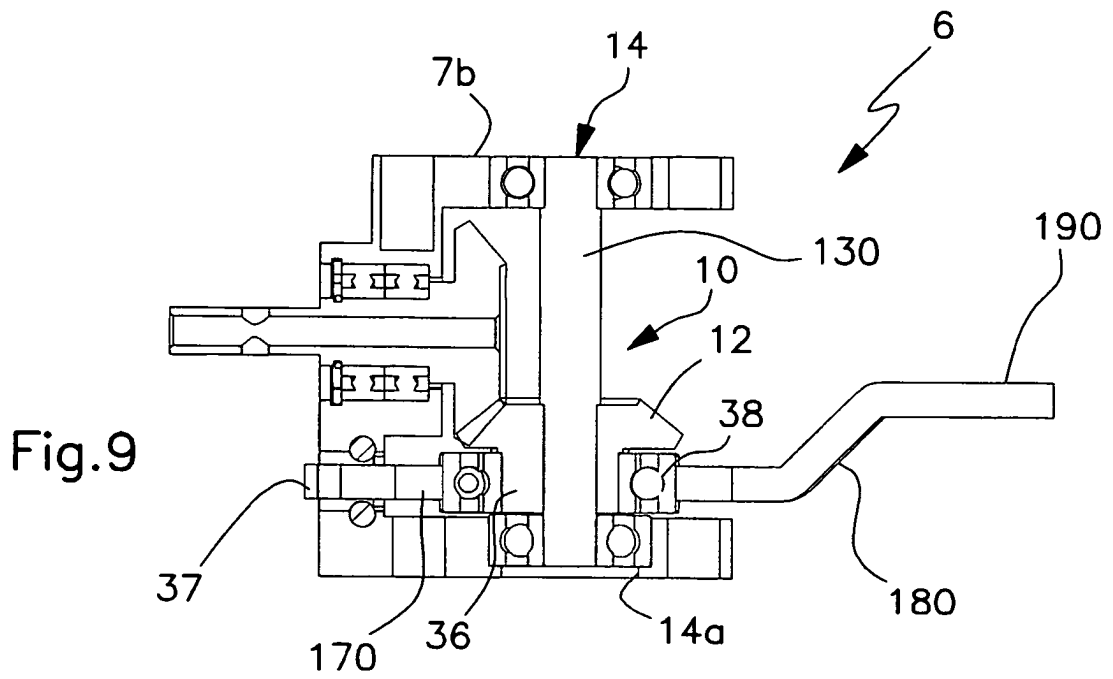


Fig.6





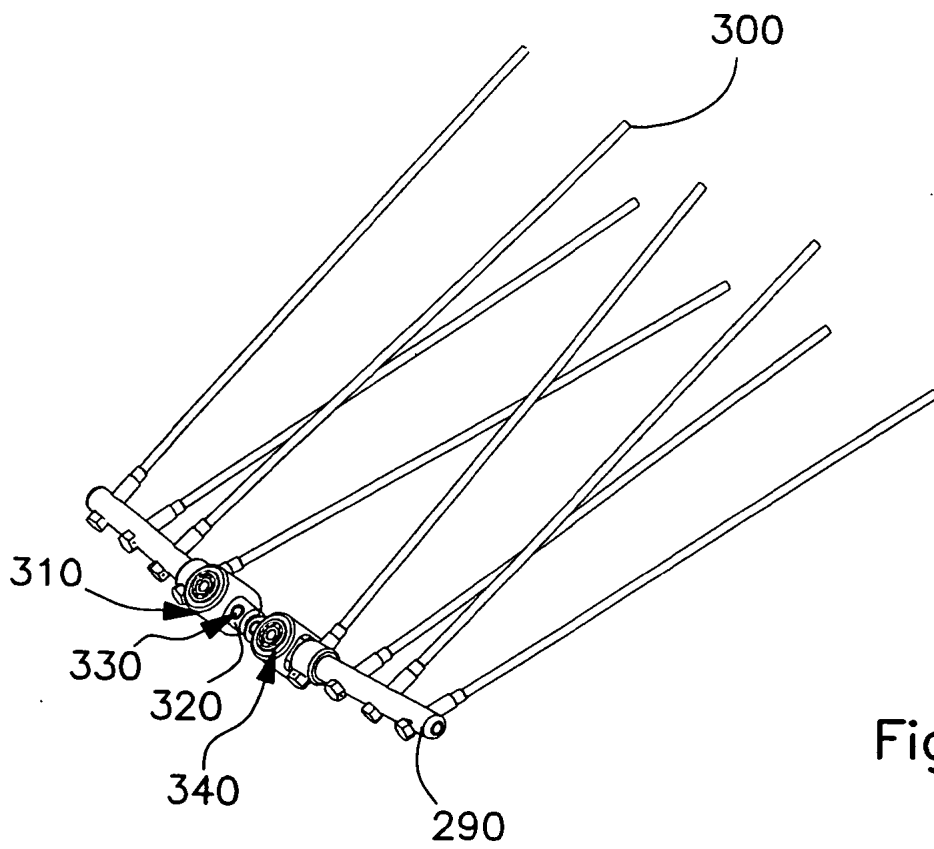
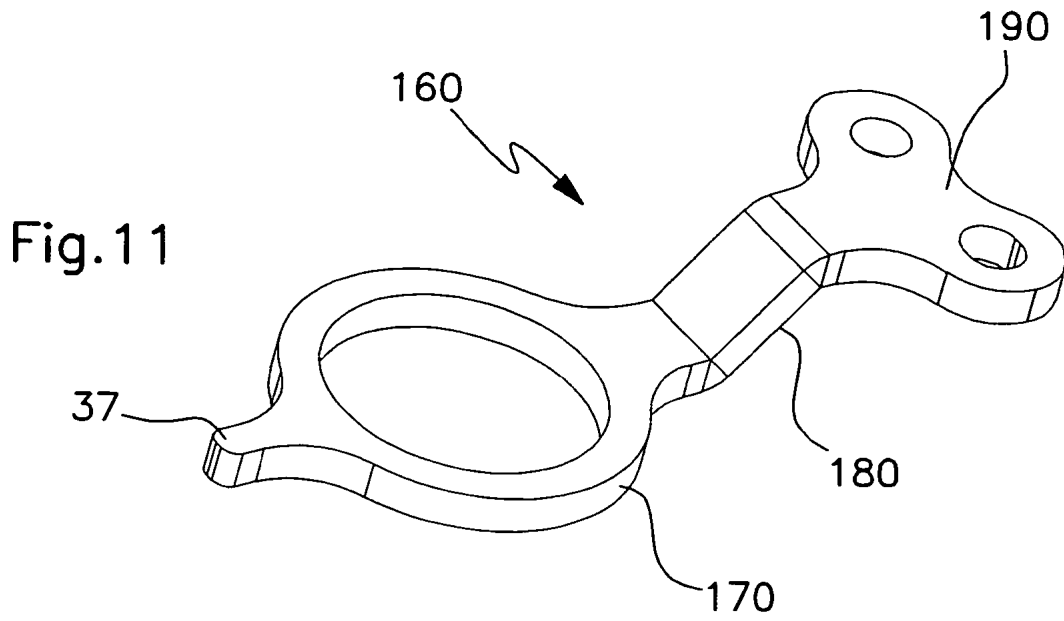


Fig.12

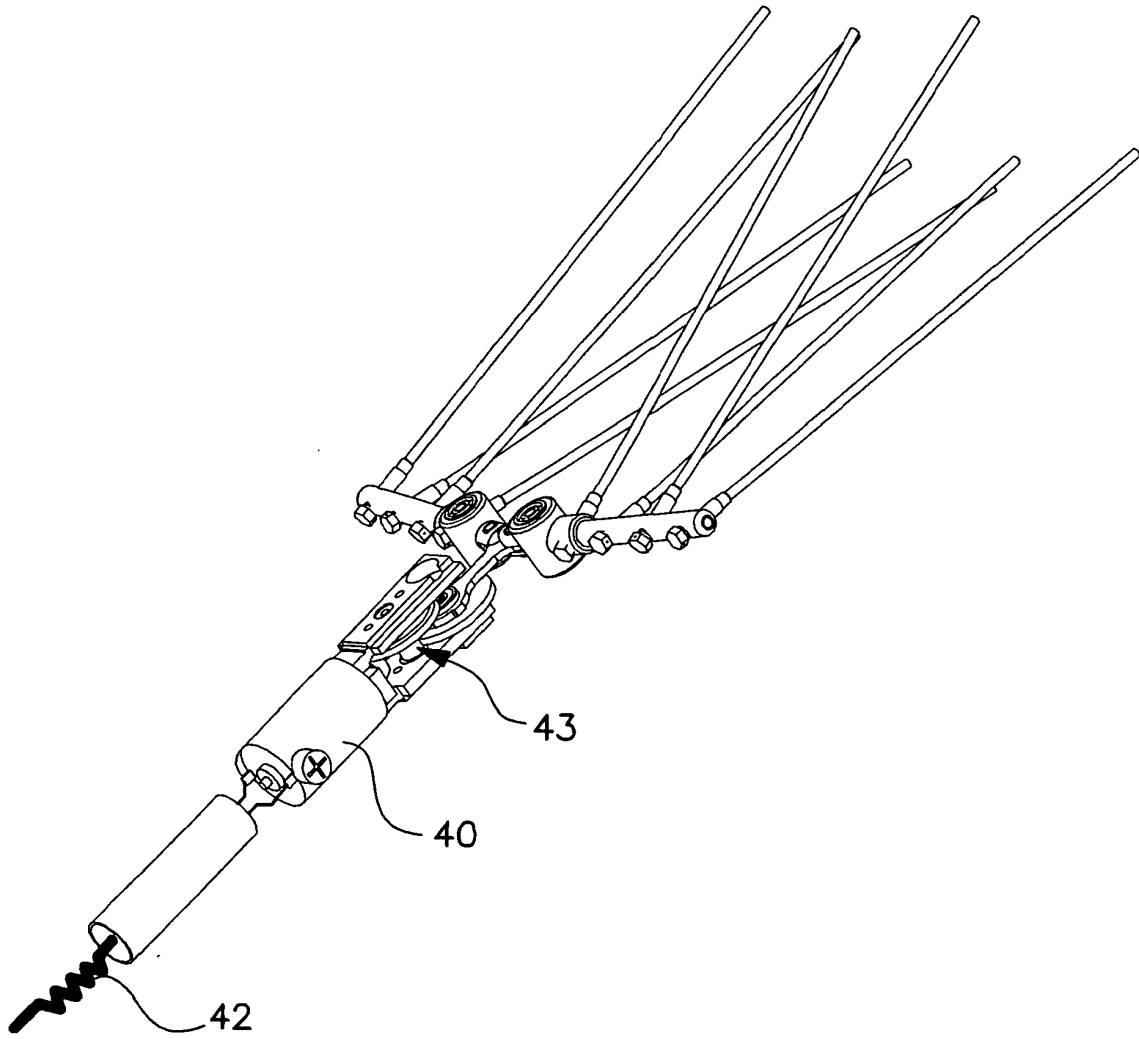


Fig.13

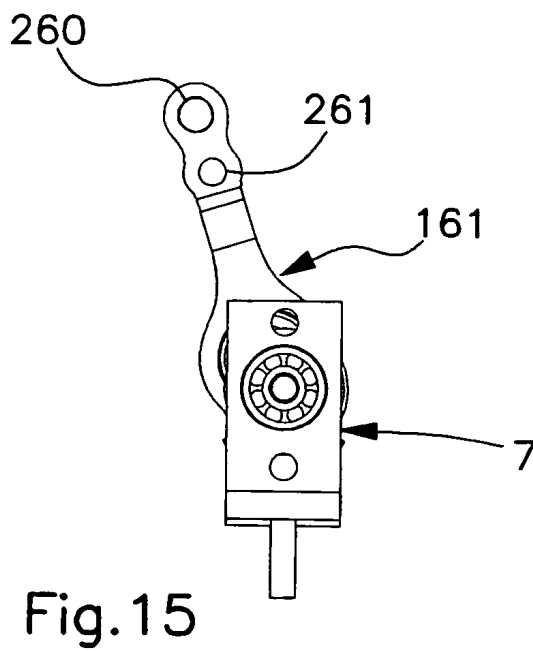
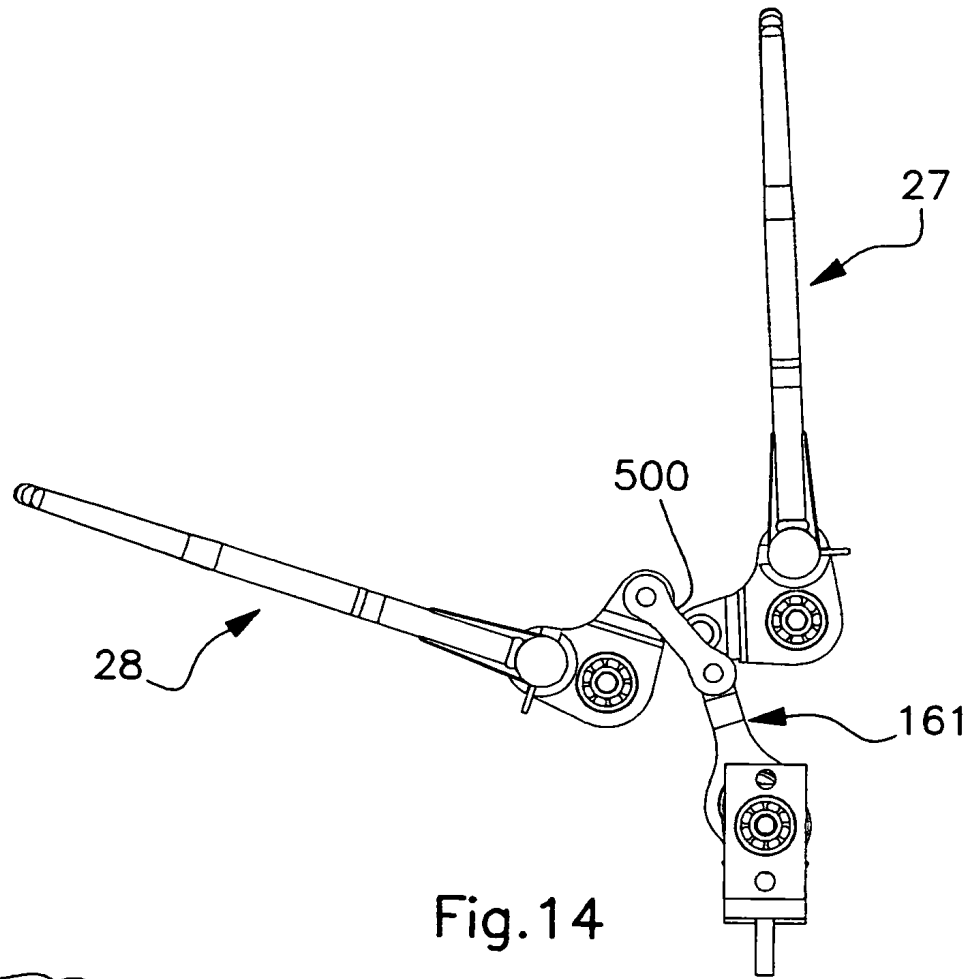


Fig.16

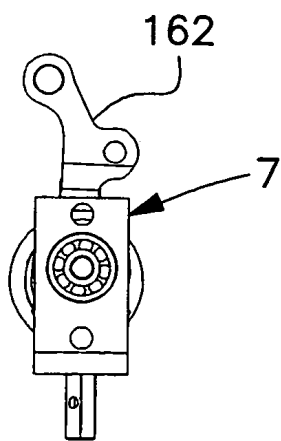
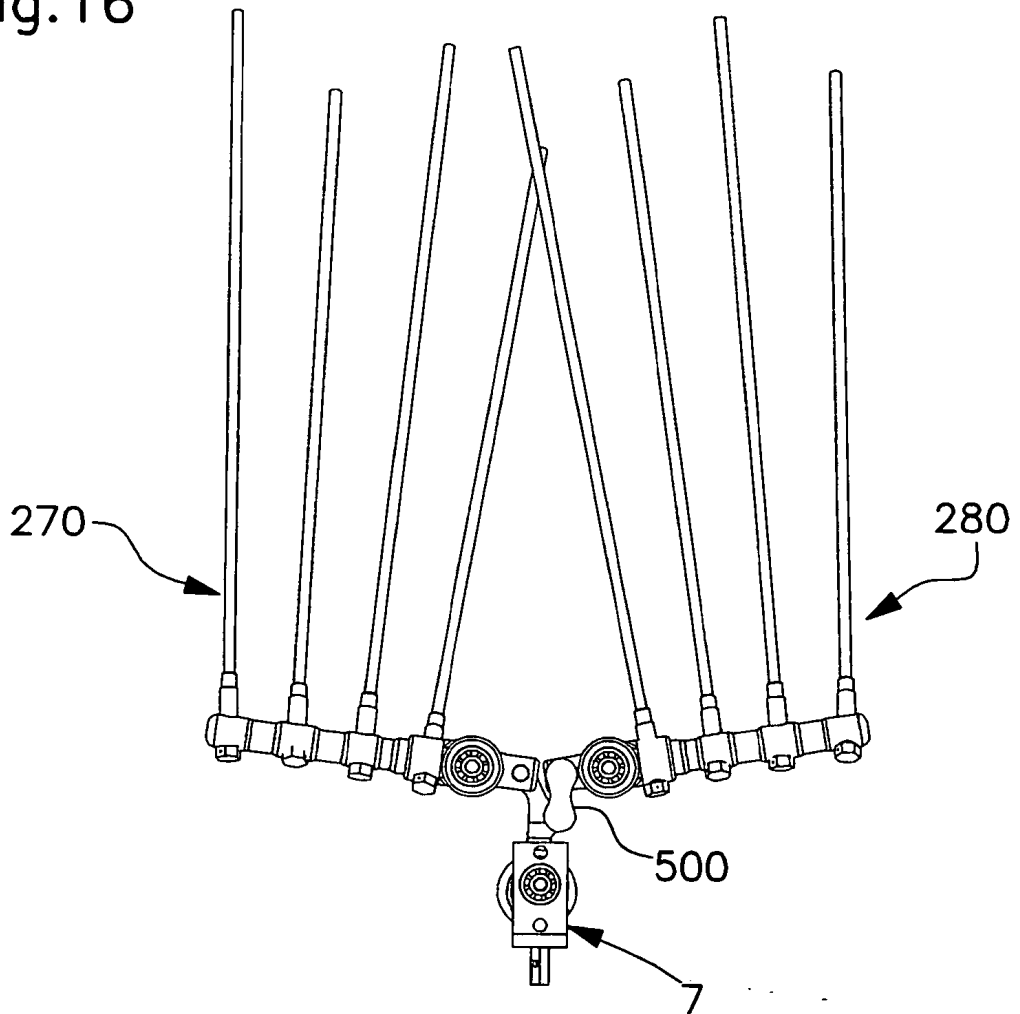


Fig.17