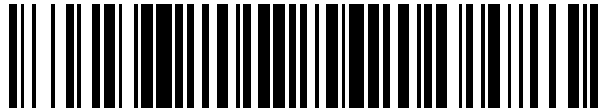


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 202**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012 E 12712648 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.07.2015 EP 2699075**

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

30 Prioridad:

18.04.2011 IT BO20110207

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

14.10.2015

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 2 548 202 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 varear aceitunas y similares

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un aparato para varear aceitunas y productos similares que tienen dimensiones reducidas.

Técnica antecedente

Se conoce que para llevar a cabo el vareado de aceitunas y de otros productos similares que tienen dimensiones reducidas se utilizan aparatos de vareado, denominados habitualmente sacudidores, adecuados para actuar sobre las ramas de árboles frutales, agitándolas, para provocar la separación y luego la caída de los frutos.

10 En general, los sacudidores proporcionan una barra de soporte, preferentemente del tipo telescópico, adecuada para ser portada por una máquina agrícola, o manualmente por un operario por medio de un mango extremo adecuado. En el extremo libre, la barra tiene una serie de elementos de agitación, con forma adecuada para ser insertados entre las ramas, adecuados para ser accionados de forma giratoria o en un movimiento de inclinación por medio de accionadores de tipo neumático o eléctrico.

15 En particular, en la actualidad se conocen sacudidores que comprenden elementos largos y estrechos de agitación, por ejemplo similares a bielas o similares a hilos. Tales elementos sacudidores pueden ser portados por un soporte adecuado y luego ser accionados en rotación, o articulados con el mismo soporte y accionados de forma oscilante.

20 Se ilustra un sacudidor del tipo mencionado anteriormente, por ejemplo, en la patente europea EP1621063 A2 que versa acerca de un dispositivo para varear aceitunas y productos agrícolas similares que comprende un par de sectores oscilantes opuestos, dotados de una pluralidad de bielas fijadas a los mismos en una configuración de rastrillo. Los sectores oscilantes están articulados con un cuerpo de soporte del dispositivo y están conectados a medios para accionar el movimiento de oscilación. El dispositivo también comprende medios de conexión cinética para conectar los medios de accionamiento a un miembro de motor eléctrico conectado de forma rígida a una barra de manipulación y de soporte.

25 La solicitud de patente EP1795064 A1 da a conocer un aparato para cosechar aceitunas que comprende un par de peines diseñados para acoplarse con los frutos que han de ser cosechados, una barra de soporte para los peines que se extiende desde un extremo de una estructura central, una porción de sujeción fabricada sobre la estructura central mencionada anteriormente, un miembro motriz adecuado para mover los peines y medios para transmitir el movimiento del miembro de motor a los peines.

30 Los sacudidores conocidos han hecho que las operaciones de vareado de aceitunas sean más rápidas y sencillas, no obstante siguen presentando desventajas no insignificantes.

En primer lugar, todos los referidos aparatos tienen dimensiones voluminosas y un peso considerable, a veces no perfectamente equilibrados. Por esta razón, la inserción de los miembros de agitación entre las ramas de los árboles puede resultar problemática y difícil para el operario.

35 Además, tales aparatos no permiten actuar uniformemente y de forma eficaz en el follaje de los árboles. Como consecuencia aumenta el riesgo de dañar las plantas debido al uso de tales aparatos. De hecho, un uso que no está bien controlado por parte del operario puede dar lugar a arañazos o incluso al corte de ramas de los árboles, en la parte germinable, poniendo en peligro de tal forma la producción de frutos para el próximo año. Tal riesgo resulta ser peor por la aparición de vibraciones no deseadas debidas al accionamiento de los elementos sacudidores, si no están estos últimos perfectamente equilibrados.

Divulgación

La misión de la presente invención es la de solucionar los problemas mencionados anteriormente, ideando un aparato que permita llevar a cabo un vareado eficaz y seguro de aceitunas y similares.

45 Dentro de tal misión, es un objetivo adicional de la presente invención el de proporcionar un aparato para varear aceitunas que presente una estructura compacta y sea sencillo de utilizar para el operario.

Otro objetivo de la presente invención es el de proporcionar un aparato para varear aceitunas que sea sencillo de montar y de mantener.

Un objeto adicional de la presente invención es el de proporcionar un aparato para varear aceitunas que tenga una concepción sencilla y una estructura fiable.

Los objetivos citados se consiguen, según la presente invención, por medio del aparato para varear aceitunas y similares según la reivindicación 1.

Se consiguen tales objetivos por medio de un aparato dotado de una unidad de agitación que comprende al menos un sector de peine y con una unidad de accionamiento adecuada para transmitir al sector de peine un movimiento sustancialmente oscilante adecuado para provocar la caída de las aceitunas o de frutos similares cuando se acciona el aparato entre las ramas del árbol que ha de ser tratado. El aparato según la invención se caracteriza porque el sector de peine presenta una doble unión a la caja fija de contención. Más precisamente, el sector de peine presenta una estructura de soporte para una pluralidad de dientes, adecuada para ser unida coaxialmente y girar en un manguito que está, a su vez, articulado con la caja de contención según un eje transversal, es decir, un eje que se extiende transversalmente con respecto a la estructura de soporte. La estructura de soporte de los dientes está unida adicionalmente a la caja fija en una porción separada axialmente de tal eje transversal por medio de una conexión articulada. Por lo tanto, el movimiento de los dientes portados por la estructura citada de soporte es un movimiento resultante de la combinación de dos movimientos oscilantes diferenciados, producido cada uno por una unión respectiva aplicada a una porción respectiva de la estructura de soporte de los dientes.

De forma ventajosa, el aparato puede comprender, además, uno o más dientes adicionales unidos directamente al manguito oscilante, es decir, además de los dientes que son integrales a la estructura de soporte. Tales dientes adicionales son adecuados para oscilar integralmente con el manguito mediante el efecto del movimiento accionado por los medios de accionamiento de la unidad de accionamiento. En tal caso, el aparato comprende entonces dientes móviles según movimientos diferenciados: los dientes integrales a la estructura de soporte son móviles según el movimiento resultante citado anteriormente, mientras que los dientes adicionales fijados al manguito son móviles según el único movimiento oscilante de este. La interacción en el follaje del árbol resulta ser, por lo tanto, sumamente eficaz, para aumentar adicionalmente la concentración de los dientes que interactúan simultáneamente en una misma área, también permite alcanzar de forma eficaz un mayor número de ramas, con independencia del lugar al que estén orientadas. En esencia, el área barrida de forma eficaz por los dientes se aumenta considerablemente con respecto a los dispositivos conocidos.

Se proporciona una característica de la invención por el hecho de que comprende un dispositivo de accionamiento que tiene una estructura sencilla y versátil.

De hecho, el aparato puede comprender medios de engranaje del tipo cónico adecuados para transmitir el movimiento desde un eje motriz coaxial con la barra de soporte del aparato y un miembro de biela de conexión articulado directamente con el manguito oscilante citado al que está unido el sector de peine. La articulación se produce, preferentemente, por medio de un miembro de biela de conexión articulado de forma excéntrica con la rueda accionada de los medios de engranaje. Tal solución es particularmente robusto y eficaz además de ser muy compacta. De hecho, se reduce mucho el número de componentes requeridos, permitiendo, por lo tanto, reducir los costes de fabricación, además de los tiempos de montaje, al igual que los tiempos de mantenimiento y de limpieza.

Además, el aparato es muy versátil, dado que puede aplicarse a distintos medios de accionamiento, por ejemplo del tipo neumático, simplemente con la condición de que el manguito oscilante citado esté articulado con la cabeza del vástago móvil de un miembro motriz neumático.

Por último, es posible permitir, según un aspecto particular de la invención, que se apliquen los dientes a la unidad de accionamiento citada de forma que resulten enfrentados y móviles según un movimiento oscilante de apertura y de cierre. Más precisamente, en este caso la estructura de soporte comprende, además de una barra transversal de soporte en el que están dispuestos los dientes, una barra transversal de conexión fijada ortogonalmente a la barra transversal principal, insertada de forma coaxial y giratoria en el manguito y unida a la caja fija por medio de una conexión articulada para permitir un movimiento oscilante resultante, como se ha mencionado anteriormente. No obstante, gracias a la disposición enfrentada de los sectores de peine, el movimiento oscilante se convierte en uno de apertura y de cierre de los propios sectores, siendo la anchura de tal oscilación una entidad variable a voluntad, dimensionando de forma adecuada la estructura de soporte de los peines y colocando de forma adecuada las citadas uniones a la caja de contención.

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 varear aceitunas y similares y de realizaciones adicionales, ilustradas con fines indicativos en los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un aparato para varear aceitunas según la invención;
 las figuras 2, 3, 4 y 5 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de una porción del mismo aparato, sin cárter de protección, según una primera realización;
 las figuras 6, 7, 8 y 9 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de una porción del mismo aparato, sin cárter de protección, según una segunda realización;

las figuras 10, 11, 12 y 13 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de una porción del mismo aparato, sin cárter de protección, según una tercera realización;

5 las figuras 14, 15, 16 y 17 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de una porción del mismo aparato, sin cárter de protección, según una cuarta realización;

las figuras 18, 19, 20 y 21 muestran, respectivamente, una vista en perspectiva, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de una porción del mismo aparato, sin cárter de protección, según una quinta realización;

10 las figuras 22 y 23 muestran vistas en perspectiva de una porción del aparato, aún sin cárter de protección, según una sexta realización;

las figuras 24, 25 y 26 muestran, respectivamente, una vista frontal, una vista lateral y una vista en planta de la porción del aparato ilustrada en las figuras 22 y 23.

Mejor modo

15 Con referencia en particular a tales figuras, el aparato para varear aceitunas y similares según la invención está indicado en su totalidad con 1. El aparato comprende un cuerpo 2 de soporte encima del cual se aplica una unidad 3 de agitación. El cuerpo de soporte comprende de manera preferente pero no limitante una barra de soporte con forma tubular.

20 Preferentemente, la barra 2 de soporte es del tipo telescópico y, por lo tanto, está dotada de una palanca adecuada 4, distal con respecto a un mango 5, para regular la longitud (véase la fig. 1).

En el interior de una cubierta fabricada, por ejemplo, de plástico, adecuada para definir el mango 5 de la barra, hay alojados medios de conexión eléctrica para permitir la alimentación eléctrica utilizada para accionar la unidad 3 de agitación, por ejemplo procedente de un generador de tipo batería. El mango 5 está dotado de medios de control del tipo conocido, adecuados para controlar la distribución o la interrupción de la alimentación proporcionada por el medio de alimentación mencionado anteriormente o por el medio de alimentación alternativo.

25 De forma alternativa, el aparato según la invención puede ser accionado por medio de un miembro motriz del tipo eléctrico llevado colgado del hombro o para coches o, de nuevo, del tipo de pistón o neumático.

30 La unidad 3 de agitación está dotada de al menos un sector 6 de peine, con una caja 7 de contención o cárter de protección, en cuyo interior hay alojada una unidad 8 de accionamiento para accionar el mismo sector de peine. En la primera realización ilustrada en las figuras 1 a 4 se proporciona un sector único 6 de peine adecuado para ser accionado por medio de la unidad 8 de accionamiento. A continuación también se describen realizaciones adicionales que proporcionan una pluralidad de sectores de peine.

35 El sector 6 de peine presenta una estructura 9 de soporte fabricada, por ejemplo, medio de una barra transversal en la que hay dispuestos de antemano en serie, por ejemplo acoplados, varios dientes 10, separados de forma adecuada. En el caso ilustrado, los dientes 10 tienen una forma tubular y se extienden, comenzando desde la barra transversal respectiva 9, de forma sustancialmente rectilínea. En tal caso los dientes 10 del sector 6 de peine comparten la misma extensión longitudinal, en particular con una disposición radial en la barra transversal 9, para facilitar, en uso, una inserción distribuida en una zona arqueada de forma correspondiente en el follaje del árbol. Obviamente, se pueden proporcionar distintas realizaciones de los dientes, por ejemplo que tengan un desarrollo ondulado, curvado o cónico. Además, los dientes 10 pueden estar dispuestos en el mismo plano longitudinal en la barra transversal respectiva 9, como puede verse en particular en la figura 5, o en planos longitudinales escalonados alternativamente, que divergen recíprocamente de la barra transversal 9. Aún, la barra transversal 9 puede tener una forma tubular, por ejemplo con una sección circular, o con una sección triangular o cuadrangular poligonal, con los dientes 10 fijados por medio de medios conocidos 11 de acoplamiento y fijación en un eje central o en proximidad de la superficie periférica. De forma alternativa, los dientes 10 pueden fabricarse integrales a la estructura 9 de soporte, por ejemplo mediante moldeo.

45 La estructura 9 de soporte está unida, de forma doble, a la caja 7 de contención, de forma que dé lugar a un movimiento combinado correspondientemente de los dientes 10, como se ilustra mejor a continuación.

50 Más precisamente, la estructura que comprende la barra transversal 9 se inserta de forma giratoria en un manguito 12 que a su vez está articulado con la caja 7 de contención según un eje transversal 13, es decir, un eje que se extiende transversalmente con respecto a la estructura 9 de soporte. Más precisamente, el manguito 12 está dispuesto de forma coaxial con respecto a la barra transversal 9 y comprende transversalmente en lados opuestos un par de proyecciones tubulares 14 adecuadas para alojar medios 15 de rodamiento para permitir la oscilación correspondiente de la barra transversal 9 con respecto a la caja 7 de contención. En el caso ilustrado el manguito 12 se inserta en una zona sustancialmente central de la barra transversal 9, teniendo porciones de la barra transversal 9 extensiones sustancialmente idénticas, que se proyectan desde ambos lados de la barra transversal 9. En tal caso, los dientes 10 están distribuidos en la barra transversal 9 uniformemente desde cualquiera de las dos partes con respecto al pivote para articularse con respecto a la caja 7 de contención. De forma alternativa, son posibles

5 distintas disposiciones del manguito 12 con respecto a la barra transversal 9, como se ejemplifica mejor a continuación. Si se obtienen los dientes 10 mediante moldeo directamente en la barra transversal 9 de soporte, se el manguito 12 es fabricado útilmente en más partes que pueden ser montadas, por ejemplo mediante semicubiertas cerradas en la parte superior por medio de una tapa, de forma que se permita la fijación de los dientes 10 con la orientación deseada en torno al eje longitudinal de la misma barra transversal 9.

El manguito 12 da forma, además, a una porción 16 de articulación que, en el caso ilustrado, está orientada hacia la unidad 8 de accionamiento. La porción 16 de articulación da forma, preferentemente, a un extremo 17 en horquilla adecuado para ser articulado mediante la ayuda de un pasador transversal con medios correspondientes para transmitir el movimiento presente en la unidad 8 de accionamiento.

10 Es importante hacer notar que el manguito 12 puede comprender, de forma ventajosa, un apéndice 12a de soporte para una serie adicional de dientes 10a, sustancialmente además de los dientes 10 portados directamente por la barra transversal 9. Por lo tanto, tal serie adicional de dientes 10a está fabricada integralmente en exclusiva con el movimiento del manguito 12, mientras que, en cambio, es independiente del movimiento de la barra transversal, como se ilustra mejor a continuación.

15 En el caso ilustrado en las figuras 2 a 5 se proporciona solamente un diente 10a acoplado al manguito 12, o fijado de cualquier forma al mismo, pero también son posibles disposiciones adicionales, por ejemplo con una pluralidad de dientes adicionales 10a dispuestos en serie en una plataforma adecuada de soporte conformado por el manguito 12. Tal plataforma de soporte puede estar orientada en un plano paralelo a la barra transversal 9 o en un plano oblicuo, en particular perpendicular a la misma; en cualquier caso, de tal forma que no interfiera con el movimiento diferenciado de los dientes 10 portados directamente por la barra transversal 9.

20 La barra transversal 9 y los dientes 10 portados directamente están dotados, de ese modo, de un segundo movimiento oscilante, adicional con respecto a la oscilación citada en torno al eje transversal 13. Tal movimiento adicional es el resultado del hecho de que la barra transversal 9 está unida a la caja 7 de contención en el lado del eje transversal 13 por medio de una conexión articulada 18. Más precisamente, la conexión articulada 18 comprende un brazo que conforma en un extremo una porción 19 de fijación para fijarse a la barra transversal 9, por ejemplo por medio de un pasador transversal de fijación, y en el otro extremo una cabeza de biela 20 adecuada para ser articulada con la caja 7 de contención mediante la intercalación de un asiento sustancialmente esférico 21 de alojamiento. Como ejemplo, la porción 19 de fijación puede tener la forma de un anillo insertado en la barra transversal 9 en una porción distal con respecto al manguito 12 o, de forma alternativa, un elemento en horquilla integral al brazo de la conexión articulada 18 o fabricado como un componente aparte y luego fijado al brazo. En cualquier caso, la porción 19 de fijación efectúa la unión de un extremo de la conexión articulada 18 a una sección de la estructura 9 de soporte de los dientes 10 distal con respecto al pasador transversal 13 para articular el manguito 12 con la caja 7 de contención.

35 En esencia, la barra transversal está unida a la caja 7 de contención por medio de una primera unión representada por la articulación según el eje transversal 13 con el manguito 12 y por medio de una segunda unión realizada por la conexión articulada 18. La primera unión permite la oscilación de la barra transversal 9 en torno al eje 13, mientras que la segunda unión realiza una oscilación en torno al eje longitudinal de la misma barra transversal 9, permitiéndose esta oscilación segunda mediante la inserción con giro de la barra transversal 9 en el manguito 12.

40 De forma correspondiente, los dientes 10 integrales a la barra transversal 9 son adecuados para oscilar según un movimiento combinado resultante de dos movimientos oscilantes: el de la barra transversal 9 con respecto al manguito 12 y el del manguito 12. En cambio, los dientes 10a integrales al único manguito 12 son solo adecuados para seguir el movimiento oscilante correspondiente, oscilando, por lo tanto, en el plano ortogonal con respecto al eje transversal 13. Por lo tanto, los movimientos de los dientes 10 y de los dientes 10a están diferenciados. Más precisamente, a diferencia de los dientes adicionales 10a, los dientes 10 oscilan fuera del plano ortogonal con respecto al eje transversal 13 mediante el efecto del movimiento oscilante adicional en torno al eje de la barra transversal 9 generado por el efecto de la conexión articulada 18.

45 La provisión de un apéndice 12a de soporte o de un brazo de soporte asociado con el manguito 12 es muy ventajosa dado que permite que el aparato 1 actúe de forma diferenciada en el follaje del árbol, es decir, mediante los movimientos alternantes diferenciados de los dientes 10 y 10a, respectivamente. Por otro lado, la provisión de los dientes adicionales 10a independientes del movimiento de los dientes 10 y físicamente diferenciados de los mismos permite aumentar considerablemente el volumen barrido realmente por el aparato 1 en el follaje del árbol.

La unidad 8 de accionamiento comprende un dispositivo 22 de accionamiento adecuado para aplicar a la porción 16 de articulación un movimiento alternante que puede causar el movimiento oscilante citado del manguito 12 en torno al eje transversal 13.

55 En el caso ilustrado en las figuras 1 a 5, el dispositivo 22 de accionamiento comprende un eje motriz 23 insertado coaxialmente en el cuerpo 2 de soporte y accionado de forma giratoria por medio de un miembro motriz alojado de forma adecuada en el interior de un mango 5 o en la parte superior del cuerpo de soporte o en la barra respectiva 2

de soporte, si se proporciona. El dispositivo 22 de accionamiento también comprende medios 24 de engranaje y una estructura 25 de soporte de caja adecuada para contener los medios 24 de engranaje mencionados anteriormente.

5 La estructura 25 de soporte de caja está fabricada, por ejemplo, como una horquilla y comprende paredes laterales que se extienden de forma sustancialmente ortogonal desde una base común de soporte, en la que se inserta a través del eje motriz 23 mediante la intercalación de medios de rodamiento de soporte del tipo conocido.

10 Preferentemente, los medios 24 de engranaje son del tipo cónico y comprenden una rueda de accionamiento 26 unida de forma conocida al eje motriz 23 para recibir el movimiento de la misma, y una rueda accionada 27 que puede girar según el eje de un pasador 28 de soporte oblicuo o transversal, por ejemplo perpendicular, con respecto al eje del eje motriz 23. En particular, el pasador 28 de soporte está soportado de forma ventajosa en los extremos en ambas paredes laterales de la estructura 25 de soporte de caja, para aportar la máxima estabilidad de la unidad y reducir la aparición de vibraciones al mínimo. Por lo tanto, el pasador 28 de soporte está soportado de forma eficaz por medio de la estructura 25 de caja mediante la intercalación de medios de rodamiento adecuados de soporte del tipo cojinete de bolas o de medios equivalentes.

15 Por último, el dispositivo 22 de accionamiento comprende un miembro 29 de biela de conexión articulado de forma excéntrica con respecto a la rueda accionada 27 y además, en el extremo opuesto, a la porción 16 de articulación en el extremo 17 en horquilla. Por ejemplo, el miembro 29 de biela de conexión, como en el caso ilustrado, puede proporcionar una primera porción con forma de anillo insertada de forma giratoria en torno a un disco articulado de forma excéntrica con la rueda accionada 27, un brazo intermedio de extensión inclinada y un extremo opuesto para articularse con el manguito 12. La extensión inclinada de susodicho brazo intermedio sirve, en particular, para
20 constarrestar los esfuerzos de desgaste debidos a la flexión cíclica que actúa sobre el miembro en el movimiento oscilante, reforzando las secciones más sujetas a tensión. No obstante, es posible permitir que el miembro 29 de biela de conexión esté formado de distinta manera.

25 En una segunda realización ilustrada en las figuras 6 a 9, el aparato para varear aceitunas comprende un par de sectores 60 o semisectores de peine. En el caso ilustrado cada sector 60 de peine está articulado con la caja 7 de contención, no representada en aras de la sencillez, por medio de un manguito respectivo 12 completamente estructural y funcionalmente similar al manguito descrito anteriormente. En particular, se inserta cada barra transversal 9 de forma giratoria en el interior del manguito respectivo 12 en una porción extrema, saliendo de partes opuestas con respecto a una zona central en la que los manguitos 12 están articulados en una posición distal en la caja 7 de contención. Los manguitos 12 de la realización ilustrada dan forma, respectivamente, en partes opuestas con respecto a un plano longitudinal central, a la porción de conexión en la que hay dispuesto un diente adicional 10a. además, en tal caso se puede proporcionar una pluralidad de dientes adicionales 10a.

30 Se debe hacer notar que según tal realización el miembro 29 de biela de conexión para transmitir el movimiento está articulado con uno de los sectores 60 de peine en el modo descrito anteriormente. En cambio, el miembro 29 de biela de conexión está articulado con el otro sector 60 de peine mediante la intercalación de un elemento binario 30 con forma de eslabón. Por ejemplo, el eslabón 30 está articulado con el miembro 29 de biela de conexión en una posición central con respecto al brazo intermedio.

35 De una forma totalmente similar a lo que se ha descrito anteriormente se proporcionan los sectores 60 de peine con un movimiento oscilante combinado. De hecho, como se ha descrito anteriormente, la barra transversal 9 de cada sector está unida adicionalmente al manguito 12 también a la conexión articulada 18, oscilando así ambos en torno a su propio eje longitudinal y en torno al eje transversal 13 del manguito articulado respectivo 12. Tal solución resulta ser particularmente compacta y ligera gracias al número reducido de componentes dedicados al accionamiento del medio agitador 3 de peine.

En una tercera realización del aparato 1 ilustrada en las figuras 10 a 13 hay presente igualmente un par de semisectores 60 de peine con las barras transversales lado a lado en el mismo plano de oscilación.

45 A diferencia de la realización anterior, los manguitos 120 dan forma a una porción 160 de articulación que se proyecta frontalmente desde las proyecciones tubulares para articularse con la caja 7 de contención. De tal forma están articulados los manguitos 120 con el dispositivo 22 de accionamiento de forma opuesta según un plano frontal central, es decir en la parte frontal y en la parte trasera del plano de las barras transversales 9. De forma ventajosa, el dispositivo 22 de accionamiento tiene un par de miembros 290 de biela de conexión, estando articulado cada uno con un disco excéntrico con respecto la rueda accionada 27 y con respecto al manguito correspondiente 120. En particular, los miembros 290 de biela de conexión tienen brazos intermedios respectivos que divergen, respectivamente, en planos respectivos opuestos con respecto al plano de los sectores 60 de peine. Tal solución, que es funcionalmente similar a las realizaciones ya descritas para las características técnicas restantes, permite dividir la acción dinámica para cada miembro 290 de biela de conexión, con una reducción consiguiente de las secciones transversales, con el mismo esfuerzo de accionamiento. Tal solución tiene como resultado una resistencia elevada desde el punto de vista estructural, así adaptada en particular en el caso de acciones de resistencia particularmente elevada.

En una cuarta realización ilustrada en las figuras 14 a 17, se proporciona un par de sectores 6 de peine con las barras transversales respectivas 9 dispuestas en planos paralelos y pivotadas en una zona central de la caja 7 de contención por medio de manguitos respectivos 121.

5 En este caso los sectores de peine están dispuestos de forma totalmente similar al sector de peine descrito e ilustrado en las figuras 1 a 5, con los dientes 10 portados por la barra transversal 9 distribuidos de forma preferentemente uniforme en cada lado de los manguitos 121.

10 En tal caso, los manguitos 121 dan forma a la porción 161 de articulación en una zona bajo el eje longitudinal del mismo manguito 121, intercalados entre los planos de oscilación de las barras transversales 9. En este caso, los miembros 291 de biela de conexión tienen una conformación plana, como en la primera realización y se pueden acercar entre sí (véase la figura 16). Como anteriormente, la conformación inclinada del brazo intermedio de cada miembro 291 de biela de conexión resulta ser ventajosa. Es importante hacer notar que los sectores enfrentados 6 de peine están orientados, preferentemente, en una configuración con los dientes 10 recíprocamente divergente, de forma que se evite cualquier interferencia posible y al mismo tiempo se aumente el espacio de acción de los mismos peines.

15 En una quinta realización ilustrada en las figuras 18 a 21, el dispositivo 22 de accionamiento comprende un miembro motriz 31 del tipo neumático. El miembro motriz 31 comprende un vástago 32 que porta una cabeza 33 adecuada para ser articulada con el par de sectores 60 de peine dispuestos de forma totalmente similar a los sectores de la segunda realización descrita. En particular, para cada sector 60 de peine la porción respectiva 16 de articulación de los manguitos 12 está articulada con la cabeza 33 mencionada anteriormente por medio de un miembro binario 34
20 con forma de eslabón, determinando, por lo tanto, la transformación del movimiento alternado de traslación del vástago 32 en un movimiento oscilante de cada sector 60 de peine en torno al eje transversal respectivo 13. Tal solución es particularmente versátil, además de compacta y eficaz en la transmisión del movimiento.

25 En último lugar, según una sexta realización ilustrada en las figuras 22 a 26 la estructura 9 de soporte de los dientes comprende una barra transversal principal, que porta directamente los dientes 10 de una forma totalmente similar a la barra transversal descrita hasta ahora, y una barra transversal auxiliar 99 de soporte. Más precisamente, la barra transversal auxiliar 99 está fijada en un extremo a la barra transversal principal 9, por ejemplo en una porción central de la misma, de tal forma que la estructura 9 de soporte tiene una forma sustancialmente de T. Con tal fin, la barra transversal auxiliar 99 puede comprender una conexión terminal adecuada para la inserción transversal de la barra transversal principal 9. La barra transversal auxiliar 99 es adecuada, además, para estar unida, a su vez, de forma
30 axialmente giratoria con respecto al manguito 120, de una forma totalmente similar a lo que se ha descrito anteriormente. De hecho, la barra transversal auxiliar 99 está unida por medio de una conexión articulada 18 con la caja 7 de contención, de forma que se realice la combinación de movimientos oscilantes ya dados a conocer para las realizaciones descritas anteriormente.

35 En la solución ilustrada se acciona cada sector 6 de peine por medio de un miembro respectivo 290 de biela de conexión, de una forma totalmente similar a la tercera realización descrita (véase, en particular, la figura 10). Se pueden proporcionar de forma alternativa distintos accionamientos, preferentemente del tipo de los descritos para las otras realizaciones ilustradas, para la misma solución técnica que comprende barras transversales auxiliares 99 que portan transversalmente las barras transversales principales 9 para soportar los dientes 10.

40 De forma útil, se realiza la conexión rígida entre la barra transversal principal 9 y la barra transversal auxiliar 99 mediante medios desmontables 35 de conexión para permite la máxima capacidad de ajuste en cuanto a la colocación de los dientes 10.

45 En particular, se debe hacer notar que la provisión de la barra transversal auxiliar 99 permite disponer los sectores 6 de peine enfrentados, en vez de en una configuración lado a lado y especialmente, gracias a la doble unión del soporte, estructurados con la caja 7 de contención, para convertir el movimiento combinado resultante en un movimiento alternante de apertura y de cierre de los sectores 6 de peine.

50 De nuevo, se debe resaltar que tal solución es particularmente versátil dado que puede llevar a cabo el vareado de cualquier producto, con independencia de la forma y de las dimensiones de la planta. De hecho, basta la calibración de la extensión de la barra transversal auxiliar 99 y, así, de la distancia central entre ambas barras transversales opuestas 9, para aumentar o reducir a voluntad el volumen comprendido entre los dos sectores 6, adaptándose, de esta manera, las necesidades del caso real. Como consecuencia, las plantas con ramas más o menos voluminosas y con frutos más o menos voluminosos pueden ser tratadas por igual con el mismo aparato, interviniendo simplemente sobre la extensión de la barra transversal auxiliar 99 y/o la inclinación de los dientes 10 con respecto al mismo, actuando sobre los medios 35 de fijación de la barra transversal principal 9. Las características técnicas restantes de tal realización son totalmente similares tanto en la estructura como en el funcionamiento a las descritas
55 anteriormente, en particular la provisión de dientes adicionales 10a integrales con el manguito 120 o de únicamente un sector de peine en vez de un par de sectores 6, 60.

A continuación se describe el funcionamiento del aparato para el vareado de aceitunas.

En una primera etapa, en la que el miembro motriz se encuentra inactivo, el operario ajusta la extensión longitudinal de la barra 2 de soporte bloqueándola en la extensión deseada por medio de la palanca 4. Entonces, agarra la barra 2 de soporte por el mango 5 y la levanta, colocándola de forma sustancialmente vertical en proximidad del árbol en el que se necesita el vareado de las aceitunas.

- 5 Entonces, se manipula la barra 2 de forma que se inserte progresivamente el sector único 6 de peine o los sectores 60 de peine, según el caso, en el follaje del árbol.

- 10 Se acciona el miembro motriz actuando sobre los medios de control presentes en el mango 5, provocando la activación del movimiento oscilante de los dientes 10, 10a en la barra transversal 9 y/o en el manguito 12, 120, 121, agitando las ramas involucradas de ese modo, provocando de esta manera la separación de las aceitunas que son recogidas entonces del suelo. En particular, se accionan los dientes 10 en un movimiento oscilante doble: un primer movimiento oscilante en torno al eje transversal 13 de los manguitos 12, 120, 121 y un segundo movimiento oscilante en torno al eje longitudinal del manguito oscilante. La combinación de tales movimientos acciona los dientes 10 en un movimiento que resulta ser tridimensional, que se sale del plano oscilante de los manguitos 12, 120, 121 en torno al eje 13. Al contrario, a los dientes 10a acoplados directamente en los manguitos oscilantes solo se les dota del movimiento oscilante de estos y, por lo tanto, coinciden para producir en conjunto un movimiento diferenciado en el follaje del árbol.

Al desplazar de forma adecuada los peines o medios de agitación entre el follaje del árbol es posible completar el vareado de las aceitunas.

- 20 Al final de las operaciones de vareado se desactivan los medios de accionamiento de los sectores 6, 60 de peine para guardar la herramienta o para llevar a cabo el vareado en plantas adicionales.

Por lo tanto, el aparato para vear aceitunas y similares permite conseguir el objetivo de llevar a cabo de una forma eficaz y segura el vareado de las aceitunas y similares.

En la práctica, la realización de la invención, los materiales utilizados, al igual que la forma y las dimensiones, pueden variar dependiendo de los requisitos.

- 25 En el supuesto caso de que las características técnicas mencionadas en cada reivindicación sean seguidas por signos de referencia, tales signos de referencia han sido incluidos meramente con el propósito de mejorar la comprensión de las reivindicaciones y, por lo tanto, no serán considerados restrictivos de ninguna forma en absoluto sobre el alcance de cada elemento identificado con fines ejemplificantes por medio de tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para cosechar aceitunas y productos similares, del tipo que comprende un cuerpo (2) de soporte adecuado para ser agarrado; comprendiendo una unidad (3) de agitación una caja (7) de contención adecuada para ser montada en la parte superior de dicho cuerpo (2) de soporte; al menos un sector (6, 60) de peine que da forma a una estructura (9, 99) de soporte unida integralmente con una pluralidad de dientes (10), y portada de forma móvil por medio de dicha caja (7) de contención; un miembro motriz para accionar dicho sector (6, 60) de peine en un movimiento sustancialmente oscilante, **caracterizado porque** dicha estructura (9, 99) de soporte de dicho sector (6, 60) de peine está unida de forma coaxial y giratoria a un manguito (12, 120, 121) articulado con dicha caja (7) de contención en un eje transversal (13) que se extiende transversalmente con respecto a dicha estructura (9, 99) de soporte, de forma que se produzca un primer movimiento oscilante de dicha estructura (9, 99) de soporte en torno a dicho eje transversal (13) tras el accionamiento de dicho miembro motriz, y **porque** dicha estructura (9, 99) de soporte está unida, además, a dicha caja (7) de contención en una porción axialmente distal con respecto a la porción conectada a dicho manguito (12, 120, 121) por medio de una conexión articulada (18), de tal forma que se produzca un segundo movimiento oscilante de dicha estructura (9, 99) de soporte en torno a su eje longitudinal.
2. Un aparato según la reivindicación 1, **caracterizado porque** dicha conexión articulada (18) comprende un brazo que da forma en un extremo a una porción (19) para fijarse a dicha estructura (9, 99) de soporte y en el extremo opuesto una cabeza de biela (20) adecuada para ser articulada con dicha caja (7) de contención mediante la intercalación de un asiento esférico (21) de alojamiento.
3. Un aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicho manguito (12, 120, 121) da forma a un apéndice (12a) de soporte integral al mismo y al menos un diente adicional (10a) acoplado en dicho apéndice, de tal forma que dicho diente adicional (10a) es móvil según dicho primer movimiento oscilante.
4. Un aparato según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicho apéndice (12a) de soporte da forma a un brazo de soporte para una pluralidad de dientes adicionales (10a), dispuestos en paralelo al eje longitudinal de dicho manguito (12) o de forma oblicua con respecto al mismo.
5. Un aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** comprende un eje motriz (23) insertado axialmente en dicho cuerpo (2) de soporte; medios (24) de engranaje que comprenden una rueda de accionamiento (26) enchavetada en dicho eje motriz (23) y una rueda accionada (27) que puede girar en torno al eje de un segundo pasador (28) de soporte transversal al eje de dicho eje motriz (23); un miembro (29, 290, 291) de biela de conexión articulado de forma excéntrica con respecto a dicha rueda accionada (27) y además, en el extremo opuesto, a una porción (16) de articulación portada por dicho manguito (12, 120, 121).
6. Un aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** comprende un par de sectores (60) de peine, comprendiendo cada sector una susodicha estructura (9) de soporte que da forma a una barra transversal insertada en un susodicho manguito respectivo (12) en un extremo y estando un susodicho manguito (12) articulado con dicho miembro (29) de biela de conexión y otro susodicho manguito (12) articulado con un miembro binario (30) o eslabón articulado a su vez con dicho miembro (29) de biela de conexión, para producir dicho primer movimiento oscilante y dicho segundo movimiento oscilante de dichas barras transversales (9).
7. Un aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** comprende un par de sectores (60) de peine, comprendiendo cada sector una susodicha estructura de soporte que da forma a una barra transversal (9) insertada en un susodicho manguito respectivo (120) en un extremo y estando articulado cada susodicho manguito (120) en una porción (160) de articulación con un susodicho miembro (290) de biela de conexión respectivo articulado de forma excéntrica con dicha rueda accionada (27), para producir dicho primer movimiento oscilante y dicho segundo movimiento oscilante de dichas barras transversales (9).
8. Un aparato según la reivindicación 5, **caracterizado porque** comprende un par de sectores (6) de peine, comprendiendo cada sector una estructura de soporte que da forma a una barra transversal (9) insertada en un manguito respectivo (121) en una posición sustancialmente central de dicha barra transversal, estando dispuestas dichas barras transversales (9) enfrentadas entre sí y estando articulado cada susodicho manguito (121) en una porción (16) de articulación con un susodicho miembro respectivo (291) de biela de conexión articulado de forma excéntrica con dicha rueda accionada (27), para producir dicho primer movimiento oscilante y dicho segundo movimiento oscilante de dichas barras transversales (9).
9. Un aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** comprende una unidad motriz (31) del tipo neumático que porta un vástago (32) móvil, según un movimiento alterno de traslación accionado por dicha unidad motriz (31), dotada de una cabeza (33) articulada por medio de un miembro binario (34) con una porción respectiva (16) de articulación conformada por dicho manguito (12) para producir dicho primer movimiento oscilante y dicho segundo movimiento oscilante de dicha al menos una barra transversal (9).
10. Un aparato según la reivindicación 2, **caracterizado porque** dicha estructura de soporte comprende una barra transversal principal (9) que porta dichos dientes (10) y una barra transversal auxiliar (99) unida

transversalmente a dicha barra transversal principal (9), estando insertada dicha barra transversal auxiliar (99) de forma axialmente giratoria en dicho manguito (120) y estando unida a dicha caja (7) de contención por medio de una susodicha conexión articulada (18) para determinar dicho movimiento resultante de dicha estructura de soporte tras el accionamiento de dicha unidad motriz.

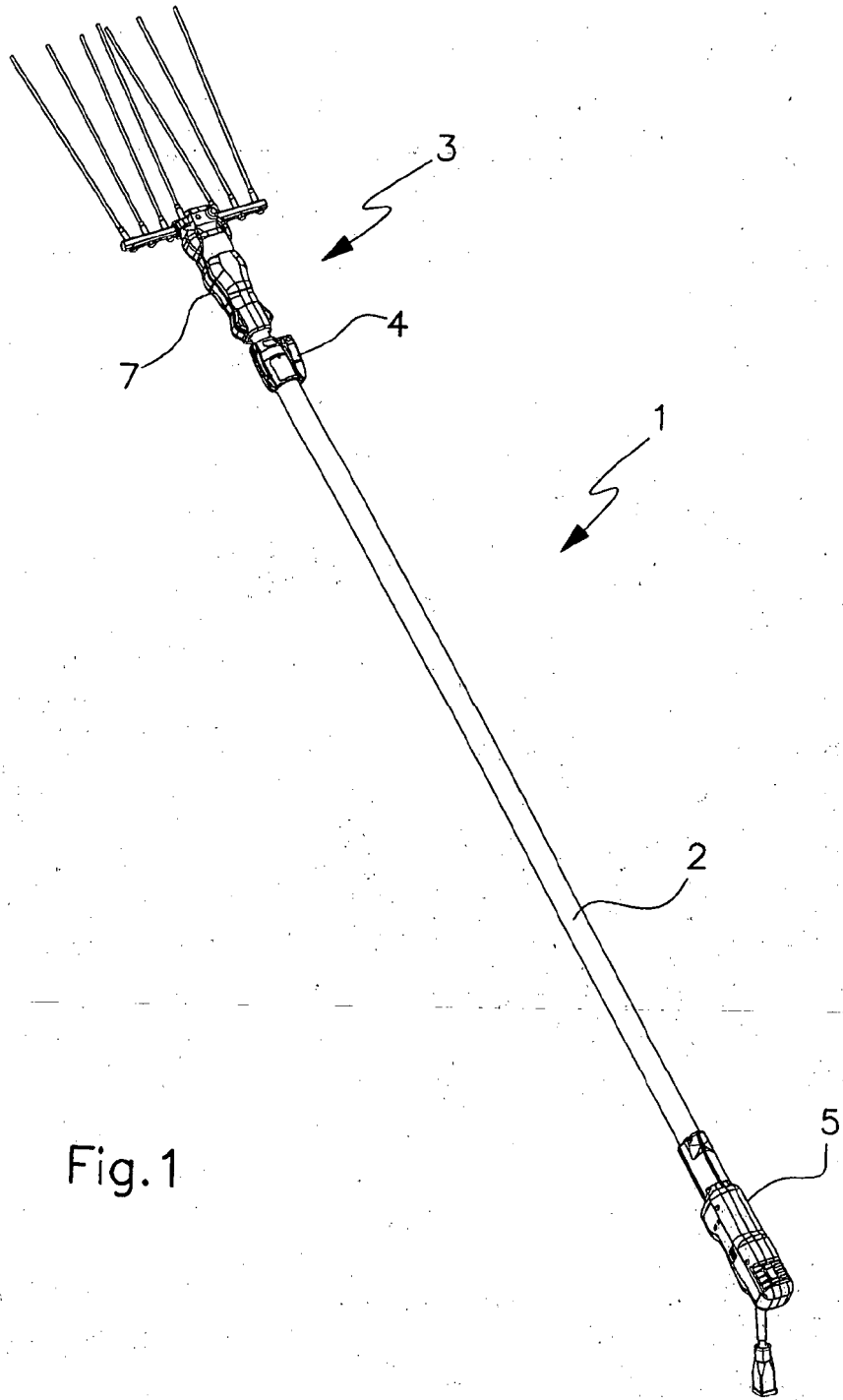


Fig.1

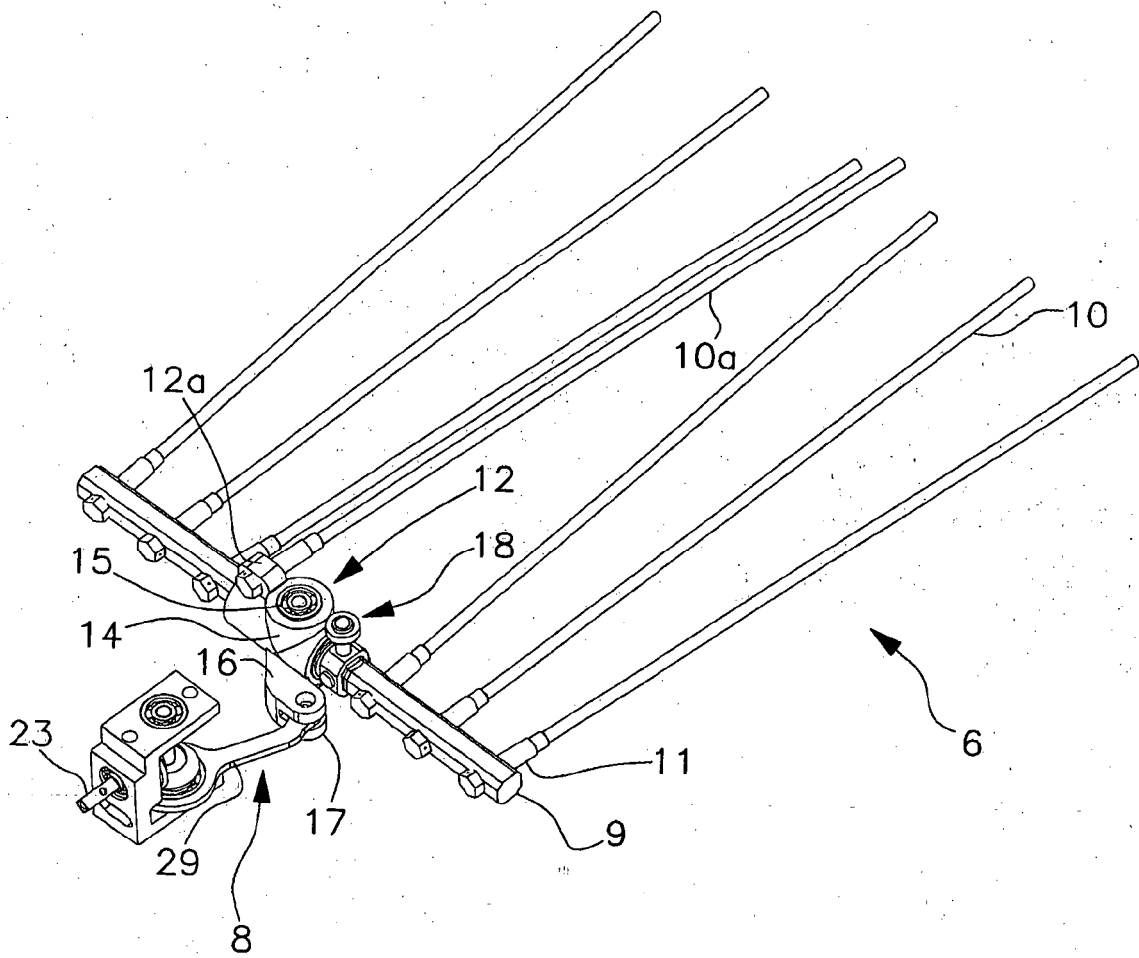


Fig.2

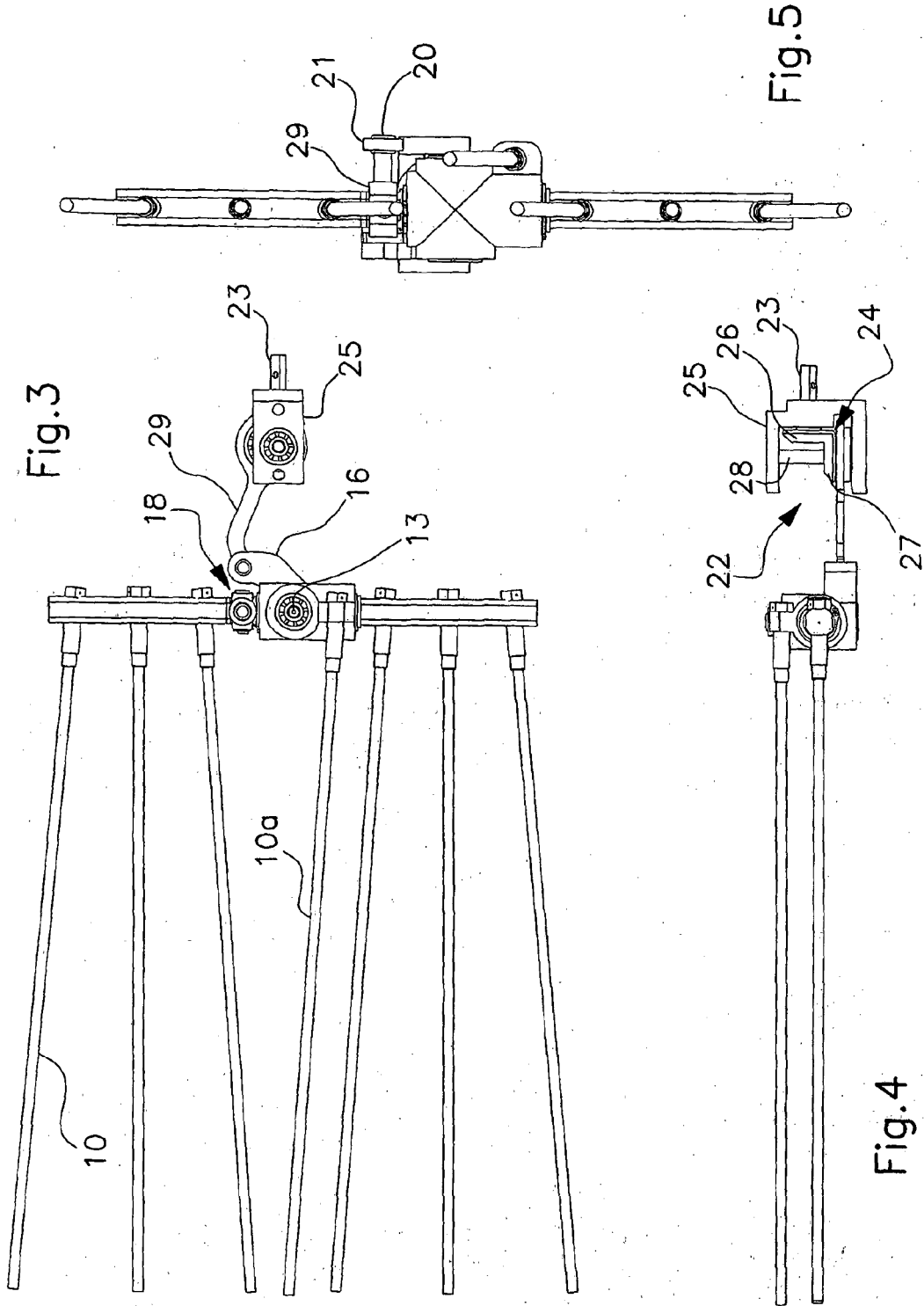
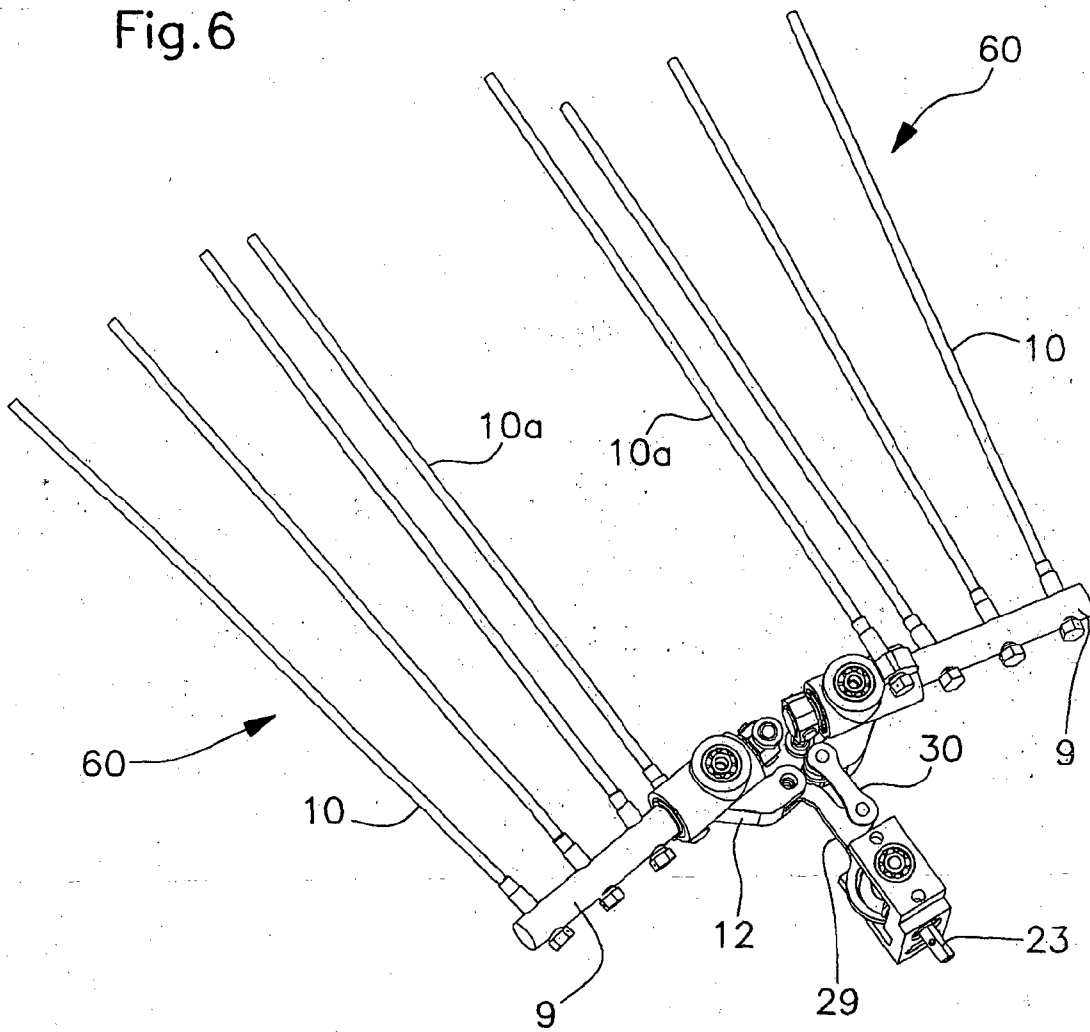


Fig.6



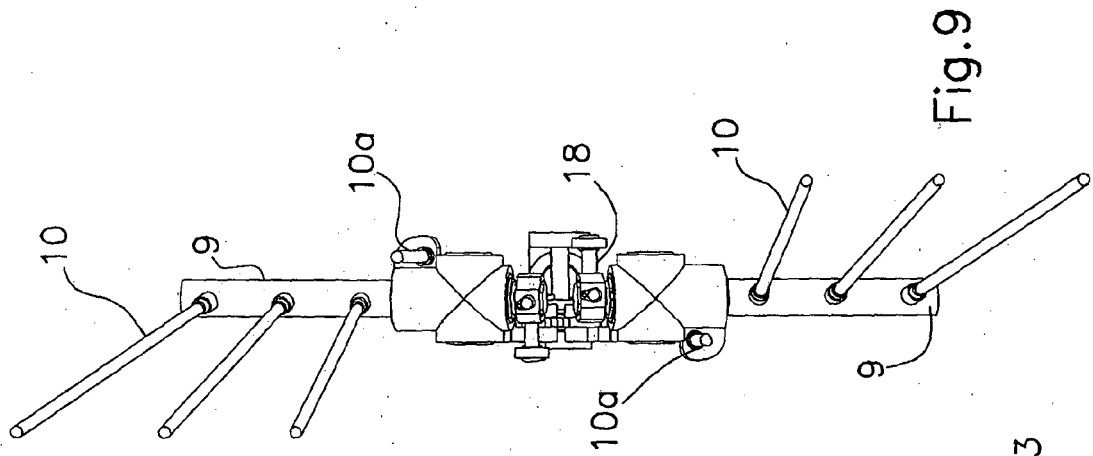


Fig. 9

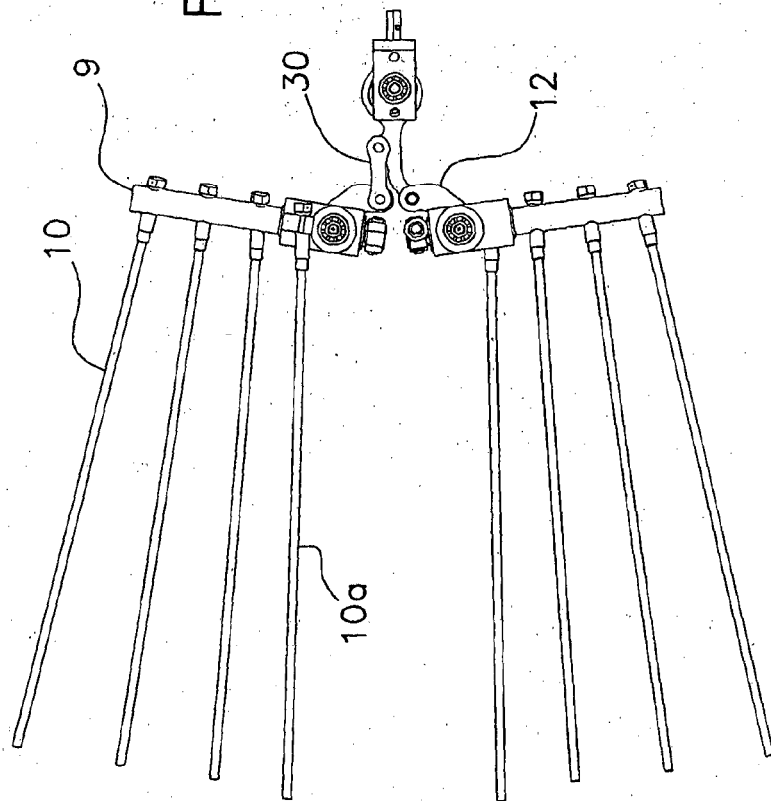


Fig. 7

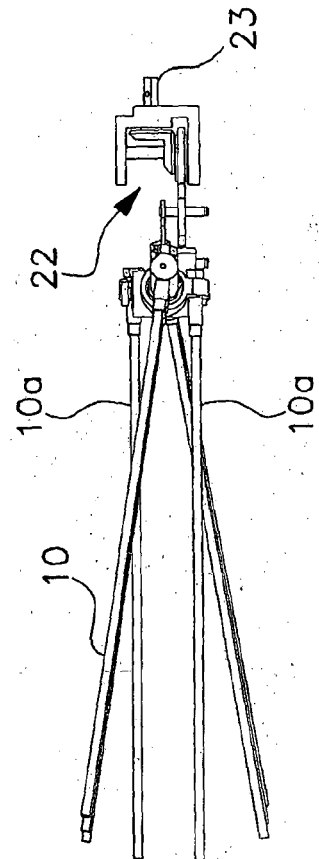


Fig. 8

Fig.10

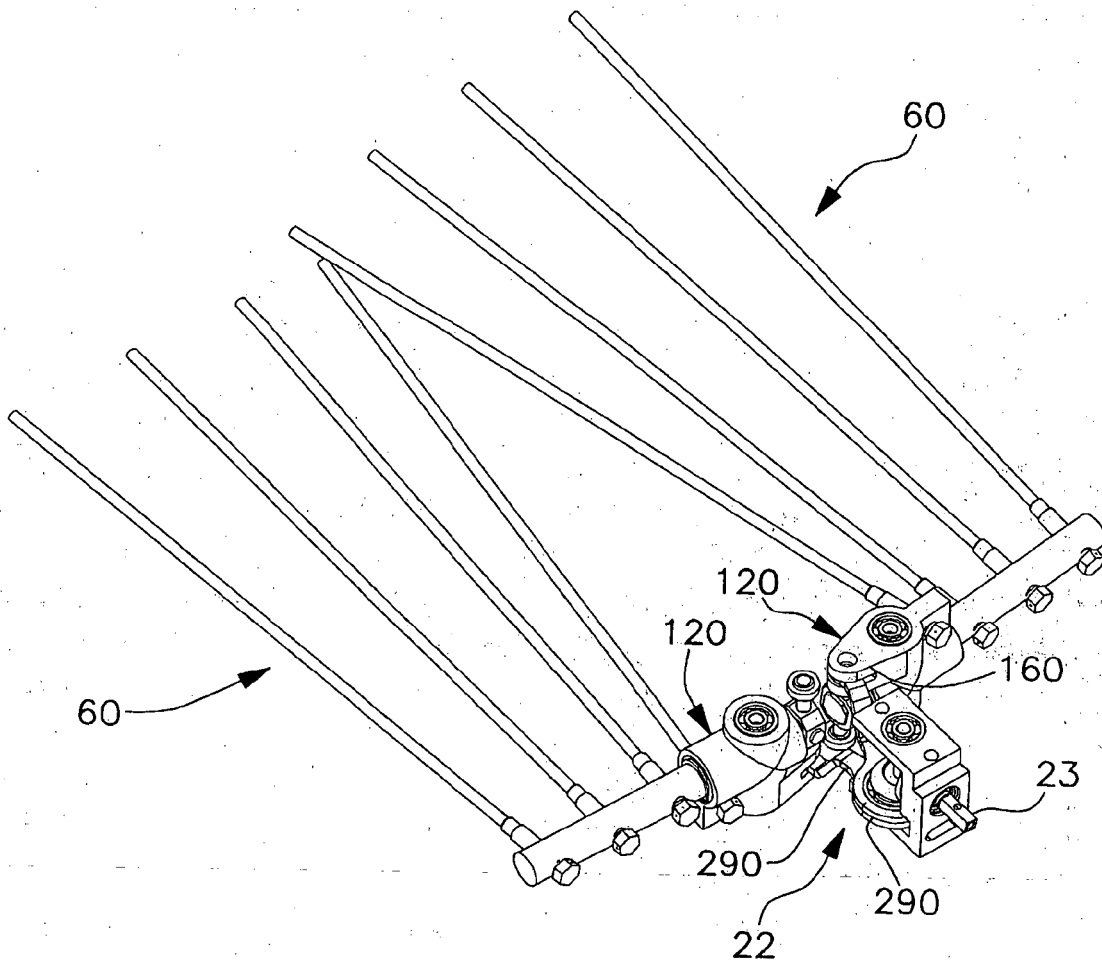


Fig.13

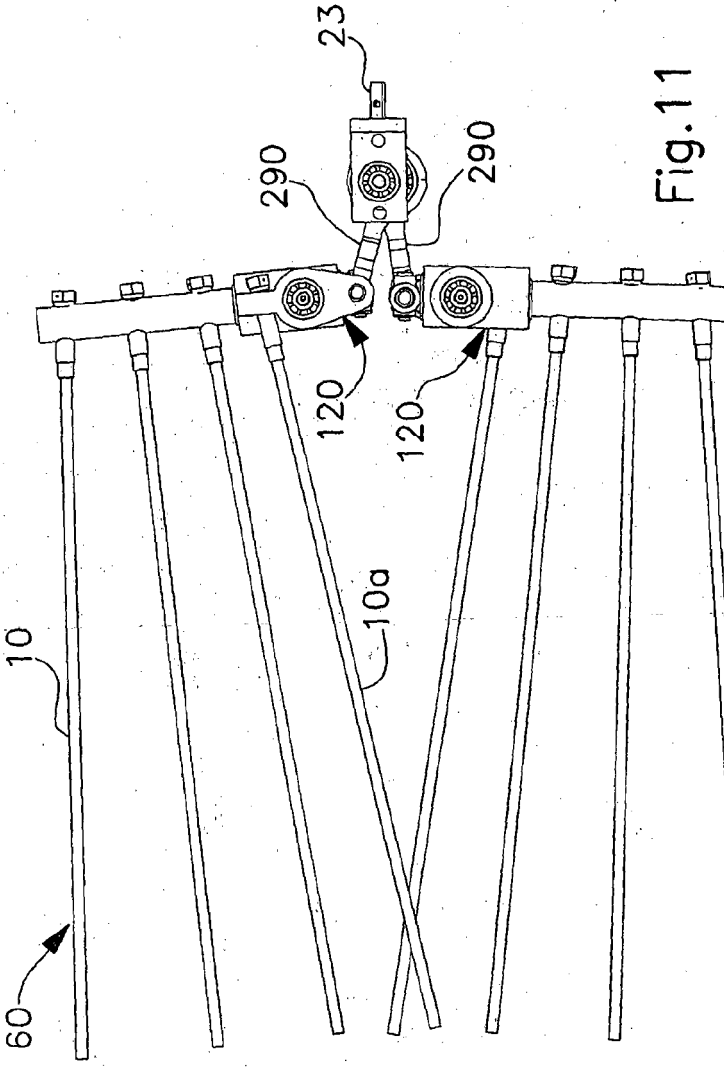
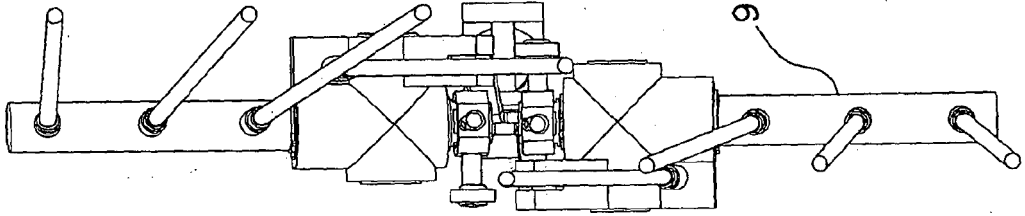


Fig.11

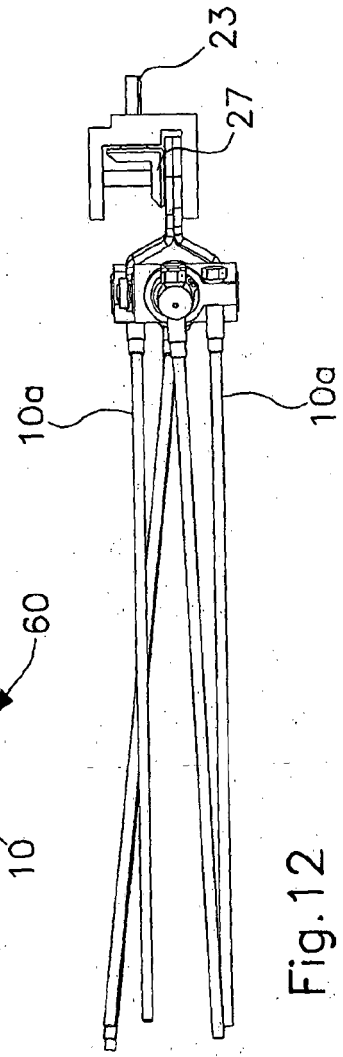


Fig.12

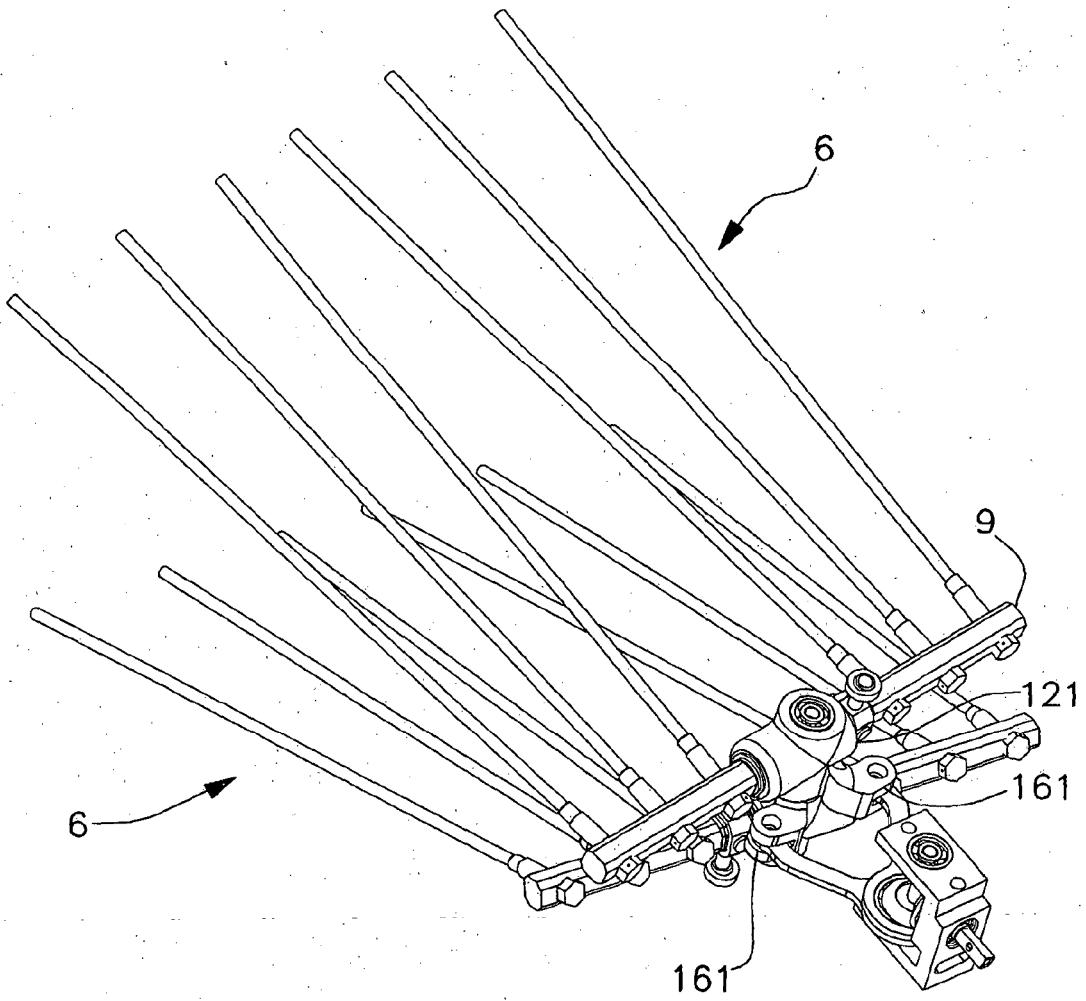


Fig.14

Fig.17

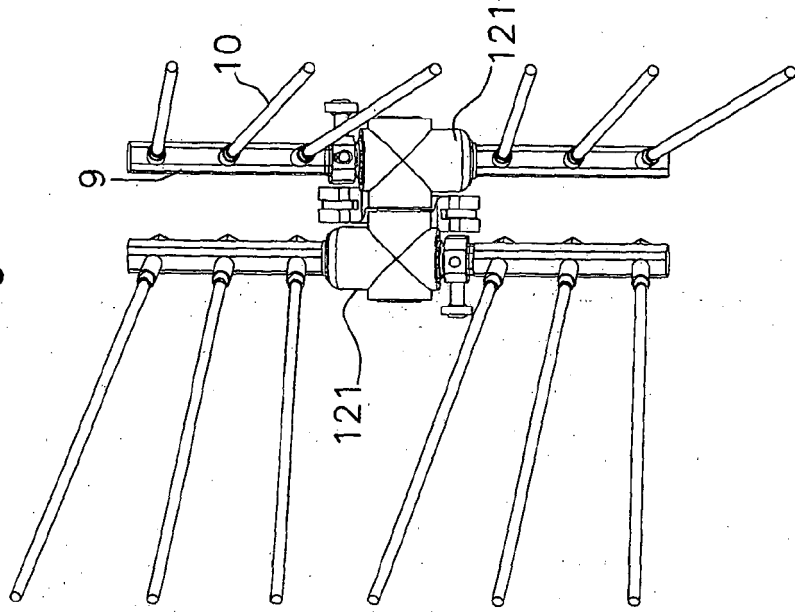


Fig.15

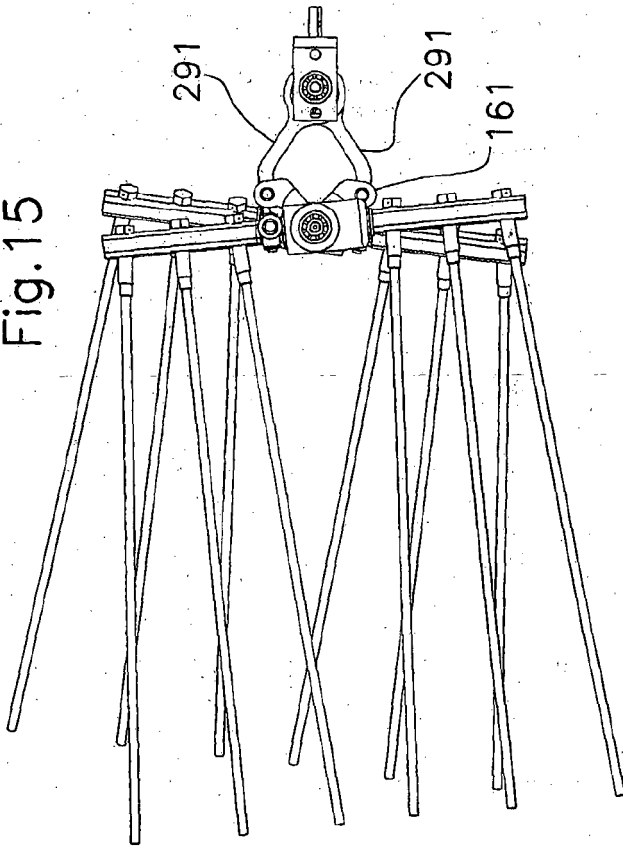


Fig.16

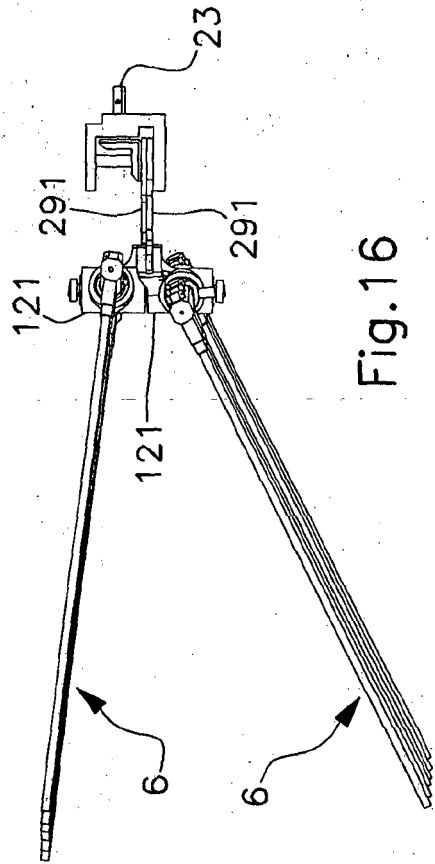


Fig.18

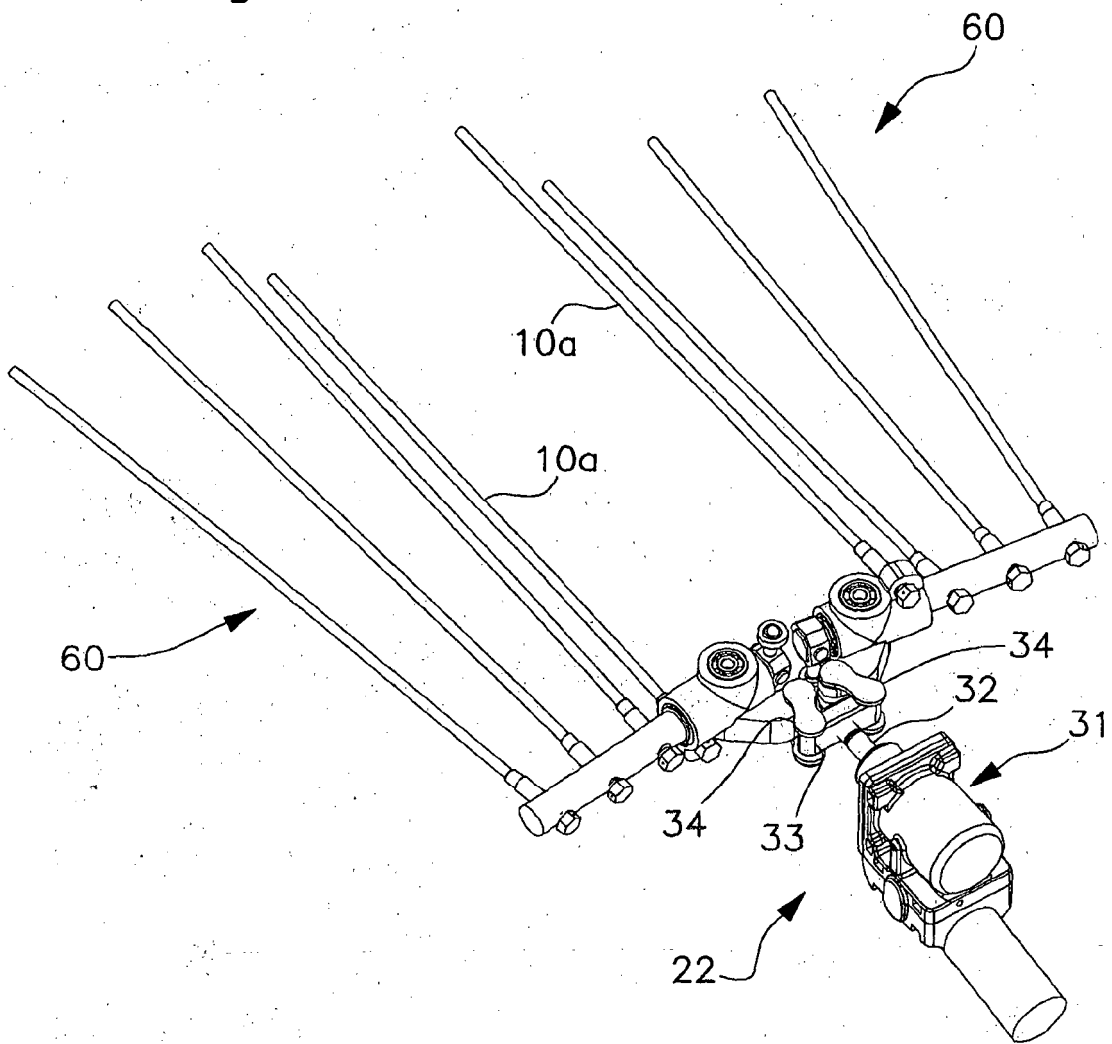


Fig.21

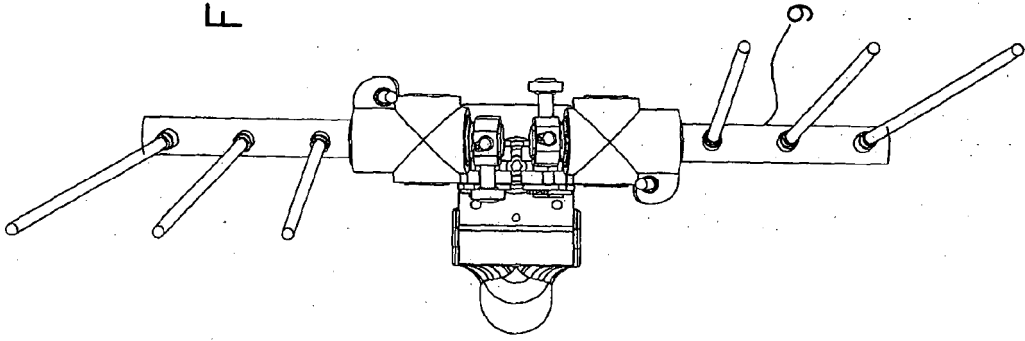


Fig.19

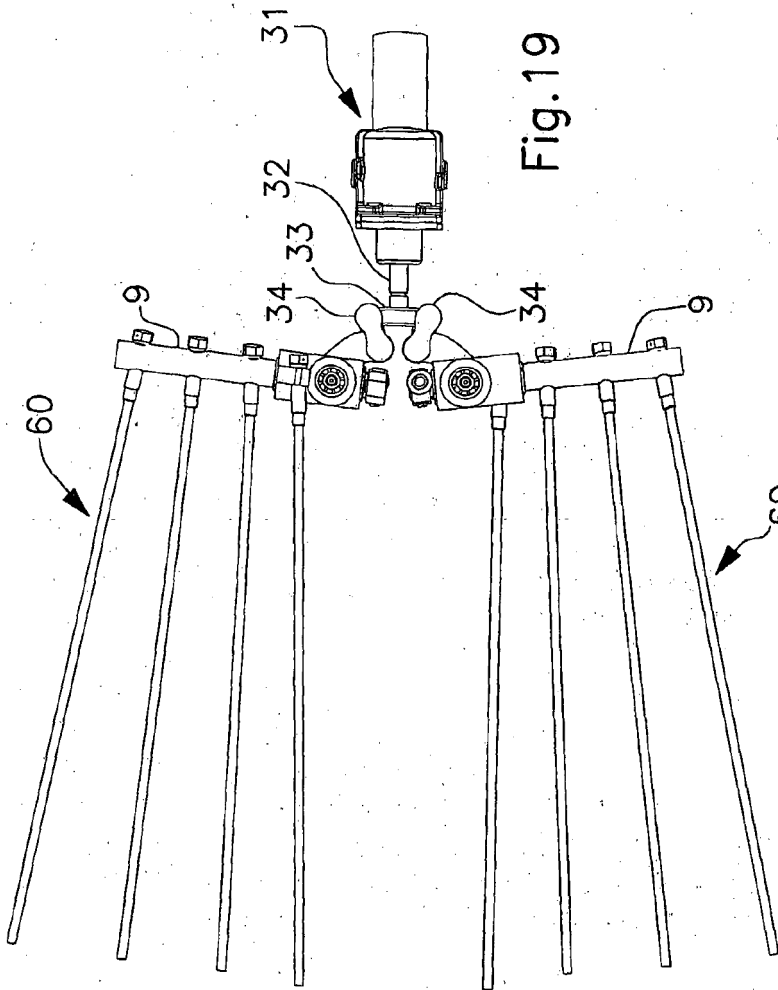


Fig.20

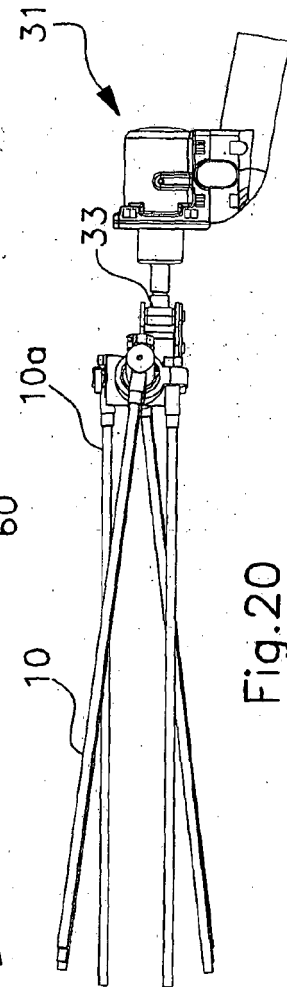


Fig.22

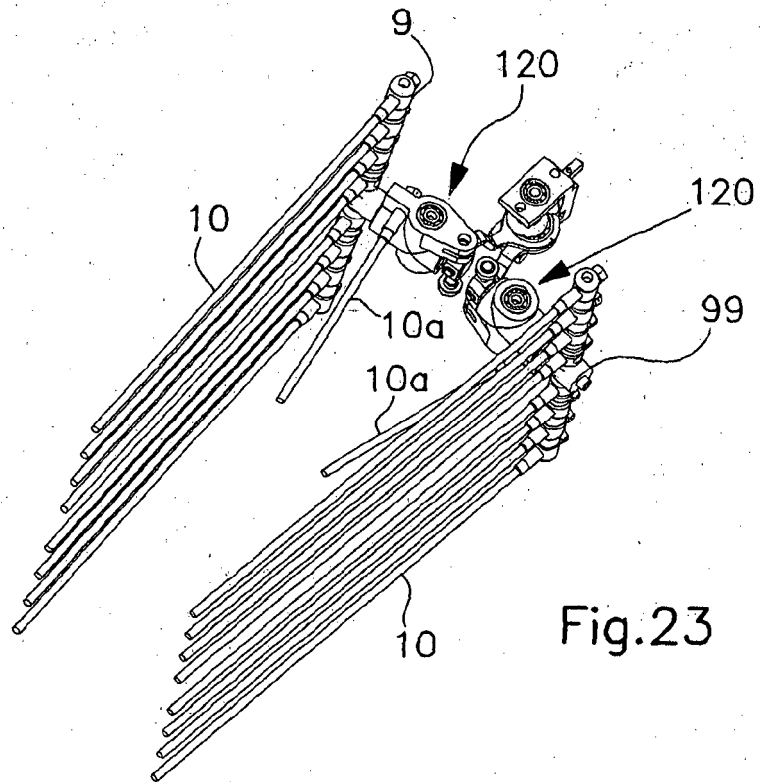
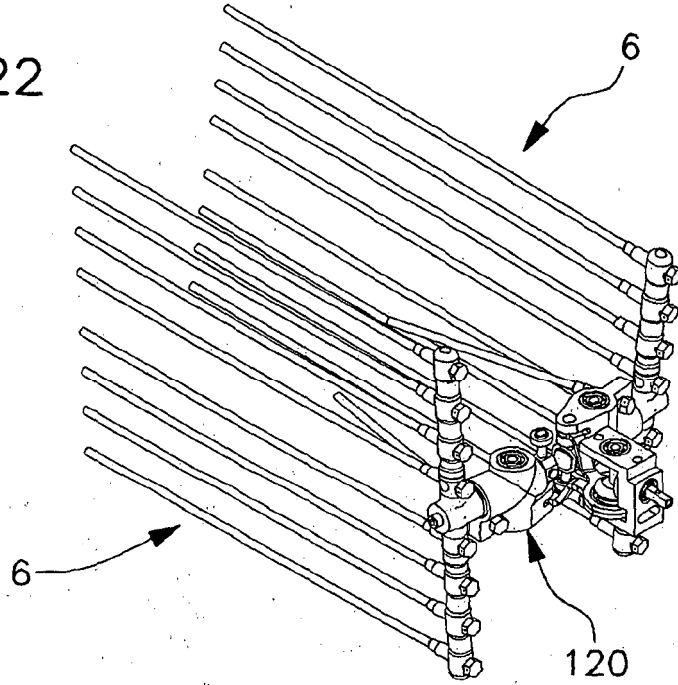


Fig.23

Fig.24

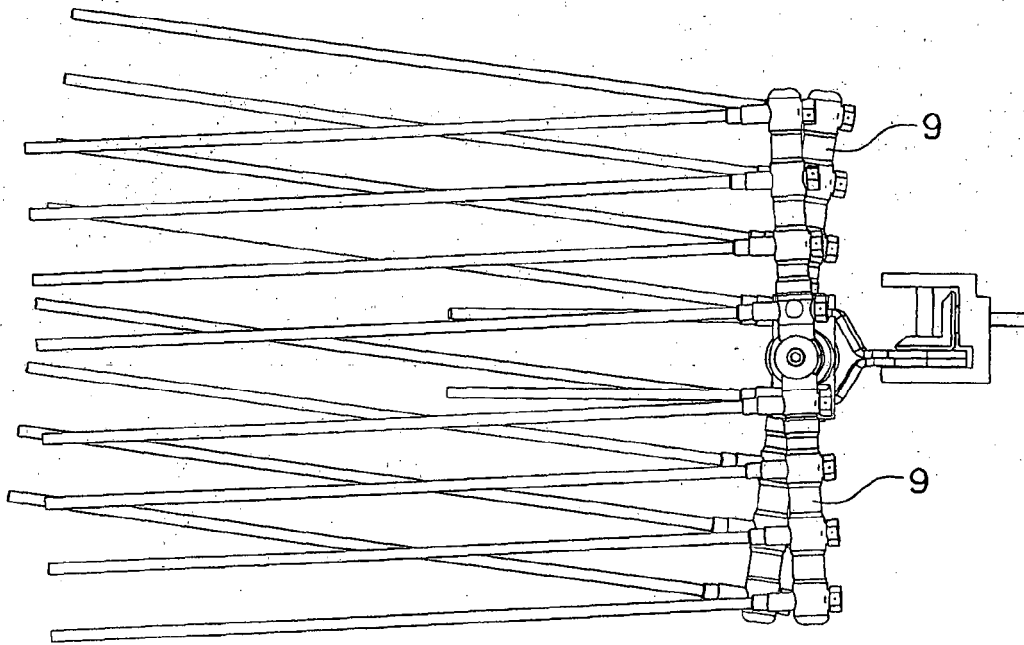
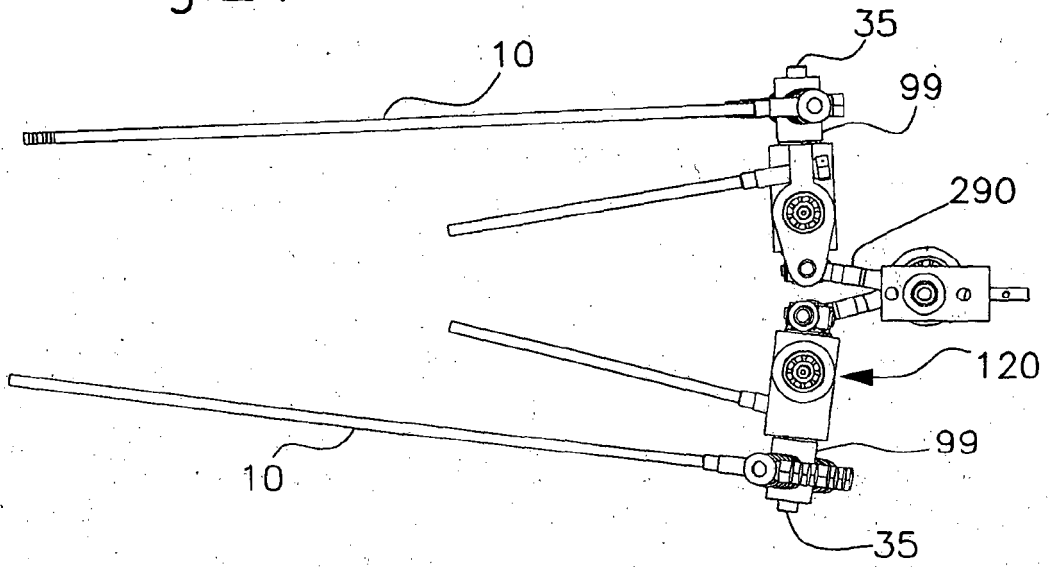


Fig.25

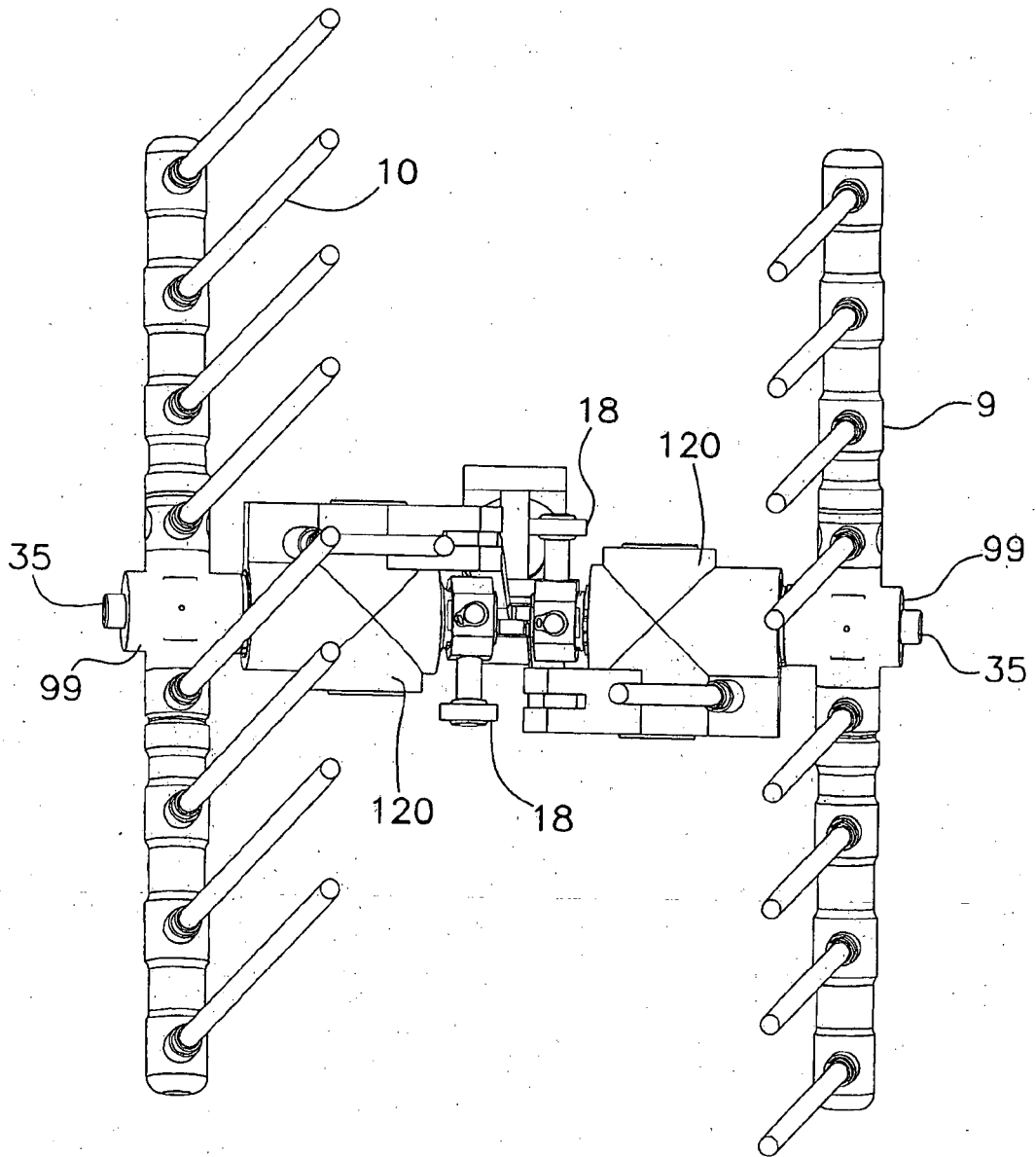


Fig.26