



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 302 131**

(51) Int. Cl.:
A01D 46/26 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **05106641 .3**

(86) Fecha de presentación : **20.07.2005**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1621063**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

(54) Título: **Herramienta agrícola para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares.**

(30) Prioridad: **30.07.2004 IT PD04A0204**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2008

(73) Titular/es: **ZANON S.R.L.**
Via Madonnetta 30
35011 Campodarsego, Padova, IT

(72) Inventor/es: **Zanon, Franco**

(74) Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

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

Herramienta agrícola para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares.

5 La presente invención se refiere a una herramienta agrícola para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares.

La sacudida de olivas es una técnica conocida desde la antigüedad, que consiste en agitar el follaje de los olivos con la ayuda de simples herramientas a modo de rastrillo.

10 En los últimos años, la sacudida de olivas u otros productos similares se ha automatizado parcialmente mediante herramientas que, a pesar de la variedad de realizaciones, todas comprenden dos sectores oscilantes opuestos entre sí conectados a unos medios de accionamiento, a cada uno de los cuales está fijada una serie de varillas dispuestas en una configuración a modo de rastrillo.

15 Generalmente, la serie de varillas de los sectores opuestos entre sí están desplazadas entre sí.

Estas serie de varillas, en una condición de apertura y cierre continuos, sacuden las olivas, permitiendo así su recogida sobre el suelo.

20 Esta herramienta de sacudida generalmente también comprende un polo de maniobra, que es a menudo telescópico y en un extremo del cual están previstos los sectores oscilantes y los correspondientes medios de accionamiento.

En las formas más avanzadas de la herramienta de sacudida, dichos medios de accionamiento están constituidos por cilindros neumáticos, que están funcionalmente conectados, por ejemplo mediante un conducto dispuesto en el interior del polo de maniobra, a un compresor que está conectado al polo mediante una manguera flexible.

25 Ejemplos de herramientas de sacudida de este tipo se describen, por ejemplo, en las siguientes patentes, todas las cuales están a nombre del mismo solicitante que la presente solicitud: patentes italianas 1.306.657, 1.306.658, 1.306.661 y 1.306.687.

30 Estas herramientas para sacudir olivas y otros productos agrícolas similares, aunque ahora son comercialmente conocidas y apreciadas durante muchos años, tienen algunas limitaciones.

35 Estas limitaciones están vinculadas esencialmente a la necesidad de tener un compresor en el lugar para poder accionar la herramienta.

Los compresores están generalmente dispuestos sobre el suelo y están asociados con un motor de accionamiento diesel o de gasolina.

40 La flexibilidad operativa de estas herramientas de sacudida está así limitada a la presencia del motor diesel (o de gasolina), y en consecuencia también a la presencia de combustible en su interior.

Además, sea cual sea la longitud de la manguera que conecta el compresor con el polo de maniobra, no permite alcanzar zonas predeterminadas del olivar, y es necesario mover el compresor con el correspondiente motor de accionamiento.

El documento EP-1 175 823 describe una herramienta tal como se define en el preámbulo de la reivindicación 1.

50 El propósito de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares que permita una mayor libertad de acción de dicha herramienta.

Dentro de este propósito, un objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares que permita un fácil movimiento de dicha herramienta en la zona de uso.

55 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas cuyo peso sea lo suficientemente ligero para asegurar su capacidad de maniobra y evitar el cansancio del operador que la usa.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas que se pueda accionar usando fuentes de energía que estén fácilmente disponibles para el usuario.

60 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas que sea constructivamente simple y fiable en conjunto.

65 Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una herramienta para sacudir olivas o productos agrícolas similares que no dañe la estructura de la planta sobre la que se realiza la recogida de los productos agrícolas.

Este propósito y estos y otros objetivos que se harán más evidentes a partir de ahora se consiguen mediante una herramienta para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares tal como se define en la reivindicación 1.

ES 2 302 131 T3

Otras características y ventajas de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización de la misma, representada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista frontal parcialmente en sección de la parte superior de una herramienta según la invención en la primera configuración de movimiento (con las varillas cerradas);

La figura 2 es una vista de la misma parte superior de la herramienta de la figura 1 en una segunda configuración del movimiento (con las varillas abiertas);

10 La figura 3 es una vista lateral del polo de maniobra de la herramienta según la invención;

La figura 4 es una vista en sección a una escala ampliada de un detalle de la porción superior del polo de maniobra de la figura 3;

15 La figura 5 es una vista parcialmente seccionada a una escala ampliada de un detalle del polo de maniobra de la figura 3;

20 La figura 6 es una vista parcialmente seccionada a una escala ampliada de un detalle de la porción inferior del polo de maniobra de la figura 3.

Con referencia a las figuras, una herramienta para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares según la invención está designada en general mediante la referencia numérica 10.

25 La herramienta para sacudir olivas 10 comprende un cuerpo de soporte 11, al cual están articulados dos sectores oscilantes opuestos entre sí 12, estando fijadas una serie correspondiente de varillas 13 en una configuración a modo de rastrillo a uno de dichos sectores.

Las figuras representan solamente una varilla para cada serie.

30 Los sectores oscilantes 12 están conectados a unos medios de accionamiento de la oscilación 14, que se describen a continuación.

35 El cuerpo de soporte 11 está constituido por ejemplo por dos medias carcasas 15 (solamente una de las cuales se muestra en las figuras), que encierran parte de los componentes de dicha herramienta.

El extremo de un polo de maniobra 16, que en esta realización es del tipo telescópico, está fijado a un extremo del cuerpo de soporte 11, que es el extremo inferior con referencia a la dirección de uso.

40 Un motor de accionamiento eléctrico 17 está previsto en el extremo opuesto del polo de maniobra 16 y está conectado mediante medios de conexión cinemática 18 a los medios 14 para el accionamiento de la oscilación de los sectores oscilantes 12.

El polo de maniobra 16 y los medios de conexión cinemática 18 se describirán con mayor detalle a continuación.

45 Los medios de accionamiento de la oscilación 14 comprenden un empujador 19, que está compuesto por dos vástagos que realizan un movimiento de translación recíproco en la misma dirección.

50 De estos vástagos desplazables, un primer vástago 20 está conectado para su movimiento a los sectores oscilantes 12 y un segundo vástago 21 está conectado a un dispositivo para generar un movimiento recíproco rectilíneo 22, descrito a continuación, que a su vez está conectado a los medios de conexión cinemática 18, mostrados esquemáticamente en las figuras 1 y 2, mediante un eje.

Unos medios elásticamente flexibles 23 están interpuestos entre el primer vástago 20 y el segundo vástago 21 y actúan en la dirección del movimiento de translación de los vástagos 20 y 21.

55 En particular, el segundo vástago 21 está dispuesto de manera coaxial y deslizante en el interior del primer vástago 20.

60 Los medios elásticamente flexibles 23 están constituidos por ejemplo mediante dos muelles helicoidales 24a y 24b dispuestos de manera coaxial alrededor del segundo vástago 21.

De estos muelles helicoidales, el primer muelle 24a está dispuesto entre el lateral de un resalte 25 formado en el interior del primer vástago 20 y un primer tope 26 formado en la cola 27 del segundo vástago 21, relacionado con la conexión a los medios de conexión cinemática 18.

65 El segundo muelle helicoidal 24b está dispuesto entre el lado opuesto del resalte 25 y un segundo tope 28 formado sobre el cabezal del primer vástago 20 formado por una rosca hembra 29, que está acoplada a la rosca correspondiente prevista sobre el segundo vástago 21.

ES 2 302 131 T3

Dos pivotes 30 sobresalen del lado externo del primer vástago 20, en lados opuestos entre sí, y están acoplados de manera deslizante en unos asientos 31 correspondientes formados transversalmente sobre unos elementos de rotor 32 correspondientes, cada uno de los cuales está acoplado de manera giratoria a uno de los dos sectores oscilantes 12. En la práctica, los pivotes 30 y los elementos de rotor 32 forman una articulación deslizante.

El primer vástago 20 se mantiene ventajosamente guiado mediante un casquillo 33 formado mediante las dos medias carcasas 15.

El límite de carrera superior 34 y el límite de carrera inferior 35 para el empujador 19 están también previstos sobre el cuerpo de soporte 11 y están constituidos por el extremo superior del casquillo y mediante un tope formado sobre una placa que está aplicada al cuerpo de soporte 11.

Unos medios de absorción de golpes están asociados con el empujador 19 y están constituidos por ejemplo por dos anillos 36 hechos de material elastomérico, que están dispuestos de manera coaxial respecto al primer vástago 20 respectivamente en lados opuestos respecto a los pivotes 40 de la articulación deslizante.

Los anillos elastoméricos 36 topan contra los límites de carrera 34 y 35.

En particular, el dispositivo 22 para generar un movimiento recíproco rectilíneo está constituido por una conexión 38, que pivota respectivamente respecto al segundo vástago 21 y excéntricamente respecto a un árbol 39, que está asociado de manera coaxial con un par de engranajes cónicos 40 conectados a los medios de conexión cinemática 18.

El par de engranajes cónicos 40 está constituido por un engranaje cónico 41, que está enclavado al árbol 39, y mediante un piñón 42, que está orientado de manera coaxial respecto al polo de maniobra 16.

El motor de accionamiento eléctrico 17 está previsto en el extremo opuesto del polo de maniobra 16 y está constituido por un motor eléctrico 43 de un tipo disponible comercialmente.

En esta realización, el motor de accionamiento eléctrico 17 se puede conectar a una fuente de energía independiente (no mostrada en las figuras por motivos de simplicidad), tal como por ejemplo una batería de 12 ó 24 voltios, tal como la batería de un automóvil, de un tractor, o de un camión.

El motor eléctrico 43 también puede estar conectado mediante cables eléctricos (no representados en las figuras) directamente a uno de estos vehículos, o en cualquier caso a fuentes de energía eléctrica alternativas.

El motor eléctrico 43 está conectado al dispositivo 22 para generar un movimiento recíproco rectilíneo mediante un árbol de transmisión 44.

En particular, el polo de maniobra 16, tal como se ha mencionado, es telescópico.

Esta varilla comprende un primer elemento tubular 45, que está asociado con el motor eléctrico 43 en un extremo.

Un segundo elemento tubular 46 está acoplado al primer elemento tubular 45 de manera coaxial y deslizante y está asociado en un extremo con el cuerpo de soporte 11.

Además, la varilla telescópica 16 comprende medios de conexión 37 para asociar el primer elemento tubular 45 con el segundo elemento tubular 46, bloqueándolos entre sí en cualquier posición deslizante mutua.

El árbol de transmisión 44 está dispuesto de manera coaxial e interna respecto al segundo elemento tubular 46 y conecta el motor eléctrico 43 al dispositivo 22 para generar un movimiento recíproco rectilíneo.

El árbol de transmisión 44 también es telescópico y comprende un primer cuerpo a modo de varilla 47, que tiene por ejemplo una sección transversal cuadrada y está fijado mediante un primer casquillo de conexión 48 al árbol de accionamiento del motor eléctrico.

El primer cuerpo a modo de varilla 47 está insertado de manera deslizante en el interior de un segundo cuerpo a modo de varilla tubular 49.

Este segundo cuerpo a modo de varilla está fijado en un extremo a un segundo casquillo de conexión 50, que está bloqueado de manera giratoria sobre las paredes internas del segundo elemento tubular 46, por ejemplo mediante un cojinete de bolas 51.

Una espiga 52 para fijarse al piñón 42 del par de engranajes cónicos 40 está fijada en el extremo del segundo casquillo de conexión 50.

Además, el polo de maniobra 16 comprende medios para evitar la flexión, durante la rotación, para el árbol de transmisión 44.

ES 2 302 131 T3

Estos medios de prevención de la flexión comprenden por ejemplo medios elásticos 54, que están dispuestos entre un tope 55, que está rígidamente acoplado al primer cuerpo a modo de varilla 47, tal como por ejemplo el extremo del primer casquillo de conexión 48, y un conjunto de soporte de rotación 56, que está dispuesto de manera coaxial y deslizante sobre dicho primer cuerpo a modo de varilla.

El conjunto de soporte de rotación 56 se empuja haciendo tope contra el extremo 53 del segundo cuerpo a modo de varilla 49 que está superpuesto sobre el primer cuerpo a modo de varilla 47.

El conjunto de soporte de rotación 56 está constituido por ejemplo mediante un cojinete de bolas 57, que está dispuesto entre un casquillo externo 58, que está insertado de manera deslizante en el primer elemento tubular 45, y un casquillo interno 59, que está acoplado de manera deslizante en el primer cuerpo a modo de varilla 47.

Los medios elásticos 54 están constituidos por ejemplo mediante un muelle helicoidal, que es coaxial al primer cuerpo a modo de varilla 47 y está dispuesto haciendo tope contra el primer casquillo de conexión 48 en un extremo y contra el cojinete de bolas 57, bloqueado entre el fondo del casquillo externo 58 y un resalte formado sobre el casquillo interno 59, en el extremo opuesto.

Un casquillo 60 está fijado externamente en el extremo 53 del segundo cuerpo a modo de varilla 49 y actúa como un tope para el conjunto de soporte de rotación 56.

Los medios para evitar la flexión del árbol de transmisión 44 durante la rotación también comprenden tres rodillos libres 61, que están dispuestos entre el segundo cuerpo a modo de varilla 49 y el segundo elemento tubular 46.

Un anillo externo 62, que está fijado respecto al segundo elemento tubular 46, y un anillo interno 63, que está enclavado al segundo cuerpo a modo de varilla 49, están asociados con cada rodillo libre 61.

Un casquillo 68 para separar el primer elemento tubular 45 y el segundo elemento tubular 46 está previsto en el extremo del segundo elemento tubular que está situado en el interior del primer elemento tubular 45.

Los medios de conexión 37 mencionados previamente son de un tipo substancialmente conocido, por ejemplo tal como los descritos en la patente italiana 1.306.661 a nombre del mismo solicitante.

Los medios de conexión 37 comprenden tres elementos anulares asociados entre sí.

Un primer elemento anular 70 está rígidamente acoplado al primer elemento tubular 45 y el segundo elemento anular 71 actúa como un acoplamiento roscado entre el primer elemento anular 70 y el tercer elemento anular 72, que está acoplado de manera deslizante sobre el segundo elemento tubular 46.

El primer elemento anular 70 está roscado internamente para coincidir con el segundo elemento anular 72 (que como se ha mencionado actúa como un acoplamiento roscado), que a su vez se acopla, mediante una rosca, con el tercer elemento anular 72, que rodea parte del segundo elemento tubular 46.

Un anillo 74 hecho de material elastomérico y provisto de extremos de forma troncocónica está dispuesto internamente entre el segundo elemento anular 71 y el tercer elemento anular 72.

El enroscado y desenroscado del primer elemento anular 70 o del tercer elemento anular 72 respecto al otro elemento comprime en una mayor o menor extensión el anillo elastomérico 74 contra la superficie externa del segundo elemento tubular 46 para bloquear su deslizamiento.

El motor de accionamiento eléctrico 17 está encerrado mediante una carcasa 75 dispuesta en el extremo del polo de maniobra.

Una palanca de accionamiento 76 para el motor eléctrico 43 está asociada con la carcasa 75 y está conectada de manera funcional con un microinterruptor (no representado en las figuras) para activar y desactivar el motor eléctrico 43.

El funcionamiento de la invención es como sigue.

En primer lugar, la longitud del polo de maniobra 16 se ajusta según los requerimientos.

Esto se realiza activando los medios 37 para conectar el primer elemento tubular 45 en el segundo elemento tubular 46.

Después de que se hayan aflojado los medios de conexión 37, es posible deslizar el segundo elemento tubular 46 hacia el exterior del primer elemento tubular 45, extendiendo así el polo de maniobra 16.

En consecuencia, el segundo elemento a modo de varilla 49 se desliza sobre el primer elemento a modo de varilla 47, extendiendo en consecuencia el árbol de transmisión 44.

ES 2 302 131 T3

Para evitar la flexión del árbol de transmisión 44, el conjunto de soporte de rotación 56 se mantiene en contacto contra el extremo 53 del segundo cuerpo a modo de varilla 49.

5 Esto se consigue mediante los medios elásticos 54, que lo mantienen presionado contra el segundo cuerpo a modo de varilla 49.

Además, los medios elásticos 54 facilitan la extensión del polo de maniobra 16, ya que actúan en la dirección de la extensión.

10 Una vez el polo de maniobra 16 se ha configurado según la longitud apropiada, el motor eléctrico 43 se activa actuando sobre la palanca 76 y, mediante el árbol de transmisión 44, transfiere el movimiento de rotación al par de engranajes cónicos 40, que lo transfiere al árbol 39 previsto en el interior del cuerpo de soporte 11.

15 La rotación del árbol 39 produce la rotación excéntrica de la conexión 38, que a su vez está conectada al empujador 19.

El movimiento recíproco de la conexión 38 provoca que el empujador 19 realice un movimiento recíproco de elevación y descenso.

20 Los pivotes 30 del empujador 19 se deslizan en el interior de los receptáculos 31 correspondientes formados en los elementos giratorios 32 para pivotar respecto a los sectores oscilatorios 12.

25 El movimiento de elevación del empujador 19, por lo tanto, permite que los sectores oscilantes 12 se abran hacia el exterior, mientras que un movimiento de descenso del empujador 19 vuelve los sectores oscilantes 12 hacia el interior (se ha de hacer referencia a las dos figuras 1 y 2).

Un movimiento recíproco continuo del empujador 19 provoca que los sectores 12 realicen oscilaciones alrededor de su eje de pivote respecto al cuerpo de soporte 11.

30 El movimiento oscilante de los sectores 12 y, en consecuencia, de las varillas 13 correspondientes permite que las varillas 13 muevan el follaje del árbol en el cual las olivas o los productos agrícolas similares están presentes.

35 Ventajosamente, los medios elásticamente flexibles 23 interpuestos entre el primer y segundo vástagos 20 y 21 que forman el empujador 19 permiten que las varillas 13 y los sectores oscilantes 12 reduzcan su rigidez, evitando así daños al follaje.

El impacto de las varillas 13 contra el follaje, de hecho, queda “suavizado” por los medios elásticamente flexibles 23.

40 En la práctica, se ha encontrado que la invención así descrita supera las limitaciones indicadas en las herramientas para sacudir olivas o productos agrícolas similares.

En particular, la presente invención proporciona una herramienta para sacudir olivas que puede tener una mayor libertad de movimiento respecto a los tipos conocidos de herramientas de sacudida.

45 El uso de un motor eléctrico como fuente de energía para los medios para el accionamiento de la oscilación de los sectores oscilantes que soportan las varillas permiten usar fuentes de energía independientes y autónoma, tales como por ejemplo las baterías de un automóvil o de un tractor u otros medios eléctricos.

50 Además, el uso de medios elásticamente flexibles en combinación con el empujador de los medios de accionamiento de la oscilación permite reducir el riesgo de daños a las ramas en las cuales están presentes las olivas.

La estructura de la herramienta descrita según la invención también es extremadamente simplificada y compacta respecto a otras estructuras de herramientas de sacudida.

55 Además, mediante el dispositivo para extender el árbol de transmisión del polo de maniobra ha sido posible permitir que dicho polo de maniobra sea telescópico.

60 La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas; además, todos los detalles se pueden reemplazar con otros elementos técnicamente equivalentes.

En la práctica, los materiales utilizados, mientras sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requerimientos y el estado de la técnica.

65 Donde las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido para el único propósito para aumentar la inteligibilidad de las reivindicacio-

nes y, en consecuencia, estos signos de referencia no tienen ningún efecto limitativo sobre la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo mediante estos signos de referencia.

5 **Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se muestra únicamente para conveniencia del lector. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido una gran precaución a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la Oficina Europea de Patentes declina cualquier responsabilidad al respecto.

Documentos de la patente citados en la descripción

- IT 1306657 [0008]
- IT 1306658 [0008]
- IT 1306661 [0008] [0066]
- IT 1306687 [0008].

REIVINDICACIONES

1. Herramienta para sacudir olivas u otros productos agrícolas similares, del tipo que comprende dos sectores oscilantes (12) opuestos entre sí articulados respecto a un cuerpo de soporte (11), una serie correspondiente de varillas (13) que están fijadas en una configuración a modo de horquilla en cada uno de dichos sectores, estando ambos dichos sectores oscilantes (12) conectados a medios de accionamiento de la oscilación (14), y medios (18) para la conexión cinemática de dichos medios de accionamiento de la oscilación (14) a un motor de accionamiento eléctrico (17), **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de accionamiento de la oscilación (14) comprenden un empujador (19), que está compuesto por un primer y un segundo vástago (20, 21), que realizan un movimiento de translación recíproco a lo largo de la misma dirección y entre los cuales están interpuestos unos medios elásticamente flexibles (23), estando conectado un primero de dichos vástagos (20) para el movimiento de dichos sectores oscilantes (12), estando asociado el segundo de dichos vástagos para su movimiento con dichos medios (19) para su conexión cinemática a dicho motor de accionamiento eléctrico (17).

2. Herramienta según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios elásticamente flexibles (23) comprenden dos muelles helicoidales (24a, 24b), que están dispuestos coaxialmente alrededor de dicho segundo vástago (21), estando dispuesto el primer muelle (24a) de dichos muelles helicoidales entre el lateral de un resalte (25) formado en el interior de dicho primer vástago (20) y un primer tope (26) formado en la cola (27) de dicho segundo vástago (21), relación con la conexión de dichos medios de conexión cinemática (18), estando dispuesto el segundo muelle helicoidal (24b) entre el lado opuesto de dicho resalte (25) y un segundo tope (28) formado sobre el extremo del primer vástago (20).

3. Herramienta según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** por el hecho de que dos pivotes (30) sobresalen sobre lados opuestos entre sí desde el lado externo de dicho primer vástago (20) y están acoplados de manera deslizante en correspondientes asientos (31) formados de manera transversal sobre correspondientes elementos de rotor (32), cada uno de los cuales está acoplado de manera giratoria a uno de dichos sectores oscilatorios (12).

4. Herramienta según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que el límite de carrera superior (34) y el límite de carrera inferior (35) para dicho empujador (19) están formados sobre dicho cuerpo de soporte (11), estando asociados unos medios de absorción de golpes con dicho empujador, tal como dos anillos elastoméricos (36) dispuestos de manera coaxial en dicho primer vástago (20) respectivamente sobre lados opuestos respecto a dichos pivotes (30), que topan contra dicho límite de carrera superior (34) y dicho límite de carrera inferior (35).

5. Herramienta según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de accionamiento de la oscilación (14) comprenden un dispositivo (22) para generar un movimiento recíproco rectilíneo, que está interpuesto entre dichos medios de conexión cinemática (18) y dicho segundo vástago (21).

6. Herramienta según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que dicho dispositivo (22) para generar un movimiento recíproco rectilíneo comprende una conexión (38), que está articulada respectivamente a dicho segundo vástago (21) y de manera excéntrica respecto a un árbol (39), que está asociado de manera coaxial con un par de engranajes cónicos (40), que está conectado a dichos medios (18) para la conexión cinemática con dicho motor de accionamiento eléctrico (17).

7. Herramienta según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que comprende un polo de maniobra telescópico (16).

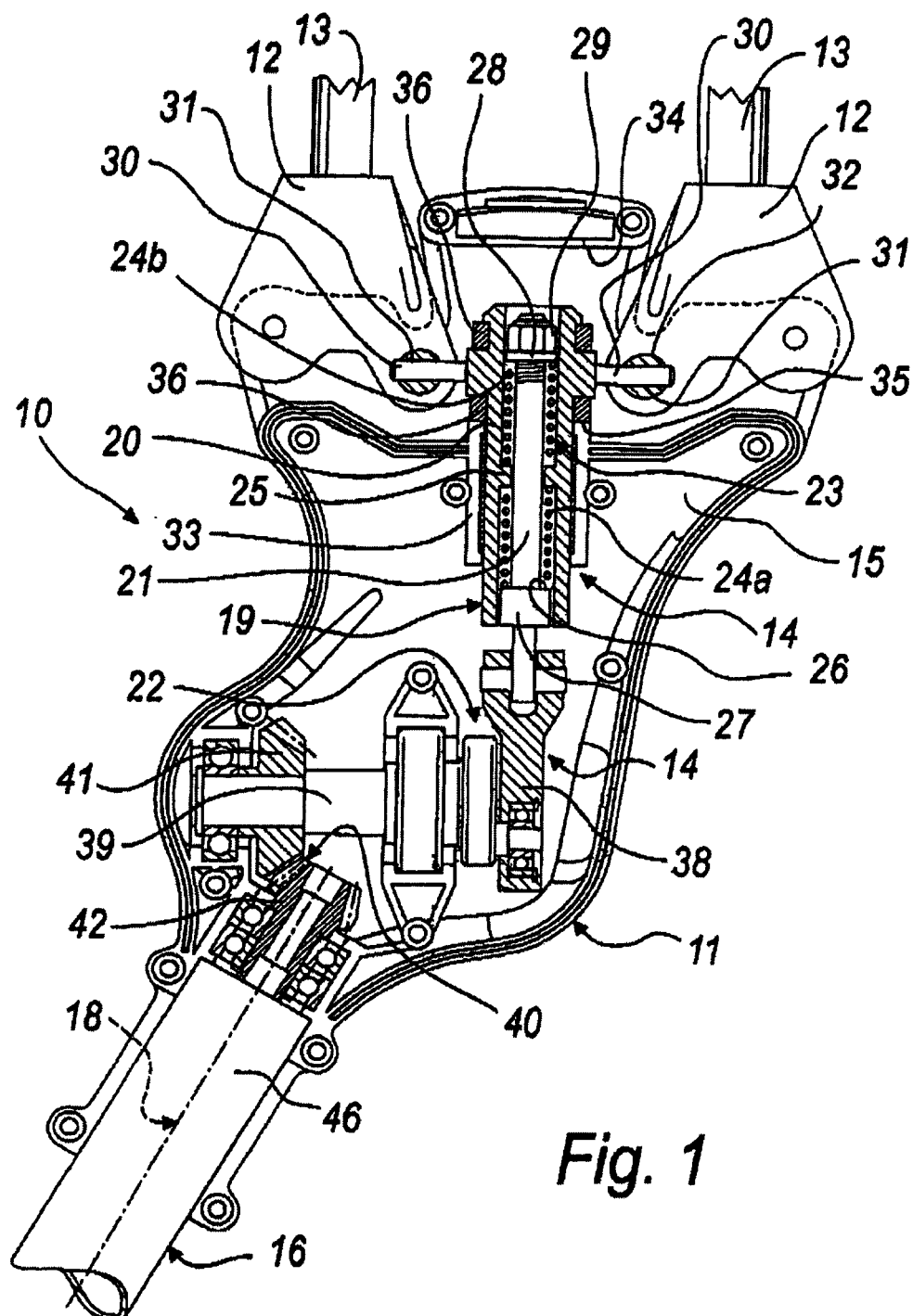
8. Herramienta según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que dicho motor de accionamiento eléctrico (17) comprende un motor eléctrico (43), que está dispuesto en el extremo de un polo de maniobra (16), comprendiendo dichos medios de conexión cinemática (18) por lo menos un árbol de transmisión (44), que está conectado de manera funcional a dicho motor eléctrico (43) y a dicho mecanismo para generar un movimiento recíproco rectilíneo (22).

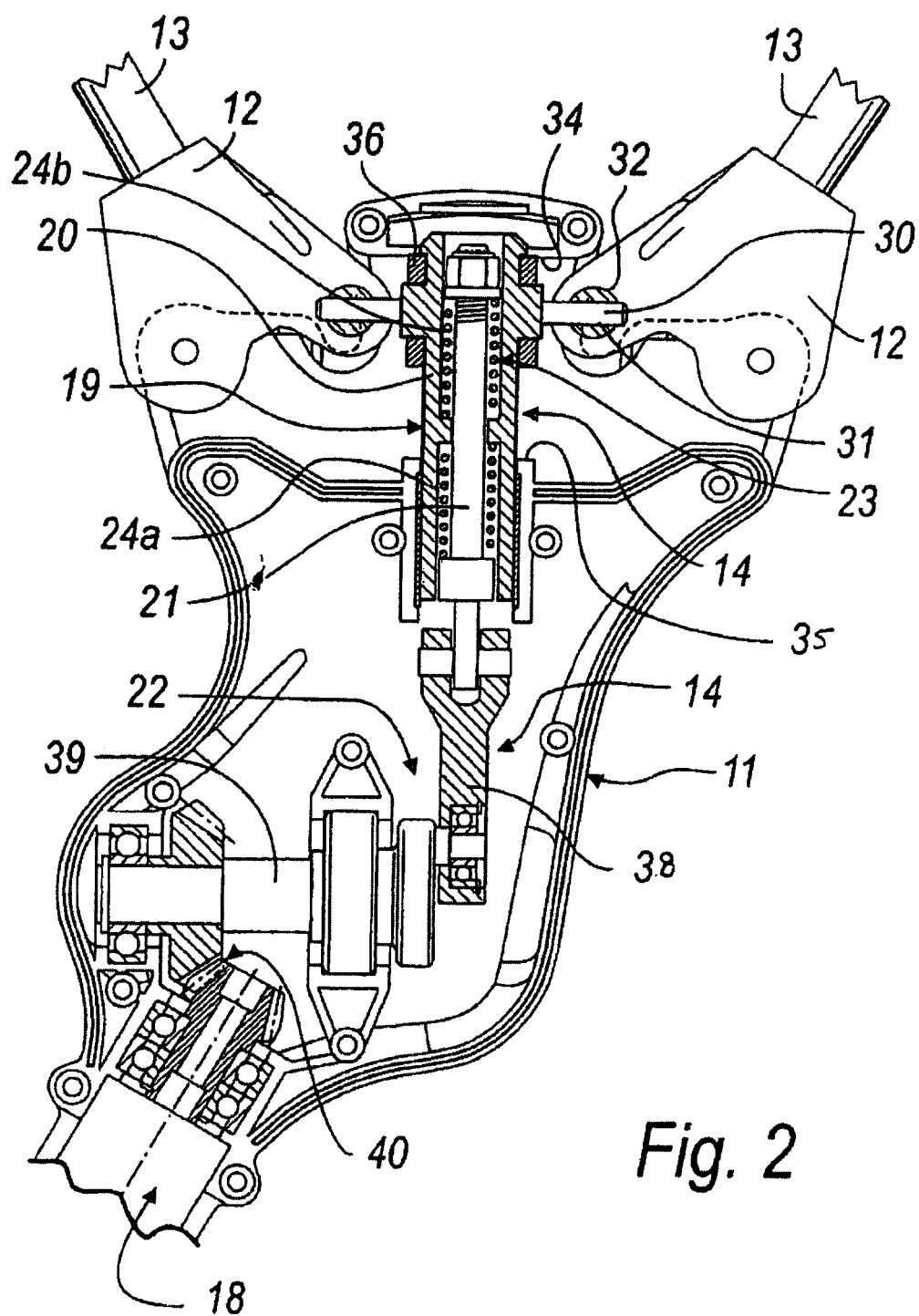
9. Herramienta según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho de que dicho polo de maniobra (16) es telescópico y comprende:

- un primer elemento tubular (45), que está asociado en el extremo con dicho motor de accionamiento (17),
 - un segundo elemento tubular (46), que está asociado en el extremo con dicho cuerpo de soporte (11) y está acoplado de manera coaxial y deslizante con dicho primer elemento tubular (45),
 - medios de conexión (37) para asociar dicho primer elemento tubular (45) con dicho segundo elemento tubular (46), bloqueándolos entre sí en cualquier posición de deslizamiento,
- y que también comprende un árbol de transmisión telescópico (44), que está insertado en dicho segundo elemento tubular (46), para conectarse a dicho motor de accionamiento (17) y a dicho cuerpo de soporte (11).

ES 2 302 131 T3

10. Herramienta según la reivindicación 8 y 9, **caracterizada** por el hecho de que dicho árbol de transmisión telescópico (44) comprende un primer cuerpo a modo de varilla (47), que está insertado de manera deslizante en un segundo cuerpo tubular a modo de varilla (49), pudiéndose asociar dichos cuerpos a modo de varilla (47, 49) en el extremo respectivamente con dicho motor de accionamiento (17) y con dicha herramienta, comprendiendo también dicho polo de maniobra telescópico (16) medios para evitar la flexión de dicho árbol de transmisión (44) durante la rotación.
11. Herramienta según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios para evitar la flexión comprenden medios elásticos (54), que están dispuestos entre un tope (55), formado de manera monolítica con dicho primer cuerpo a modo de varilla (47), y un conjunto de soporte de rotación (56), que está dispuesto de manera coaxial y deslizante sobre dicho primer cuerpo a modo de varilla (47), presionándose dicho conjunto de soporte de rotación (56) haciendo tope contra el extremo (53) de dicho segundo cuerpo a modo de varilla (49) que está superpuesto sobre dicho primer cuerpo a modo de varilla (47).
12. Herramienta según la reivindicación 11, **caracterizada** por el hecho de que dicho conjunto de soporte de rotación (56) comprende un cojinete de bolas (57), que está dispuesto entre un casquillo externo (58), que está insertado de manera deslizante en el interior de dicho primer elemento tubular (45), y un casquillo interno (59), que está acoplado de manera deslizante con dicho primer cuerpo a modo de varilla (47).
13. Herramienta según la reivindicación 12, **caracterizada** por el hecho de que un manguito (60) está fijado externamente en el extremo (53) de dicho segundo cuerpo a modo de varilla (49) y actúa como un tope para dicho conjunto de soporte de rotación (56).
14. Herramienta según una o más de las reivindicaciones 10 a 13, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios para evitar la flexión del árbol de transmisión (44) durante la rotación comprende por lo menos un rodillo libre (61), que está dispuesto entre dicho segundo cuerpo a modo de varilla (49) y dicho segundo elemento tubular (46), estando asociados un anillo externo (62) y un anillo interno (63) con dicho al menos un rodillo libre (61), estando fijado dicho anillo externo (62) respecto a dicho segundo elemento tubular (46), estando enclavado dicho anillo interno (63) sobre dicho segundo cuerpo a modo de varilla (49).
15. Herramienta según una o más de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizada** por el hecho de que un casquillo (68) para separar dicho primer elemento tubular (45) y dicho segundo elemento tubular (46) está presente en el extremo de dicho segundo elemento tubular que está colocado en el interior de dicho primer elemento tubular (45).
16. Herramienta según una o más de las reivindicaciones 9 a 15, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios de conexión (37) comprenden tres elementos anulares asociados entre sí, estando un primero (70) de dichos tres elementos anulares rigidamente acoplado a dicho primer elemento tubular (45), actuando un segundo (71) de dichos elementos anulares como un acoplamiento roscado entre dicho primer elemento anular (70) y el tercer elemento anular (72), el cual está acoplado de manera deslizante sobre dicho segundo elemento tubular (46), estando roscado dicho primer elemento tubular (70) internamente para acoplarse a dicho segundo elemento anular (71), el cual se acopla mediante una rosca con dicho tercer elemento anular (72), que rodea parte de dicho segundo elemento tubular (46), estando dispuesto internamente un anillo (74) hecho de material elastomérico y provisto de extremos en forma troncocónica entre dicho segundo elemento anular (71) y dicho tercer elemento anular (72).
17. Herramienta según una o más de las reivindicaciones 10 a 16, **caracterizada** por el hecho de que dicho segundo cuerpo a modo de varilla (49) está fijado en un extremo a un segundo casquillo de conexión (50), el cual está bloqueado de manera giratoria sobre las paredes internas de dicho segundo elemento tubular (46), estando fijada una espiga (52) para fijarse al piñón (42) de dicho par de engranajes cónicos (40) que está fijado en el extremo de dicho segundo casquillo de conexión (50).
18. Herramienta según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por el hecho de que dicho motor de accionamiento eléctrico (17) tiene una fuente de energía autónoma.
19. Herramienta según la reivindicación 18, **caracterizada** por el hecho de que dicha fuente de energía autónoma es una batería de 12 ó 24 voltios.
20. Herramienta según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho de que dicho motor de accionamiento eléctrico (17) está encerrado mediante una carcasa (75) dispuesta en el extremo de dicho polo de maniobra (16), estando asociado una palanca de accionamiento (76) para dicho motor de accionamiento eléctrico (17) con dicha carcasa (75), estando dicha palanca conectada funcionalmente a un microinterruptor para activar y desactivar dicho motor de accionamiento eléctrico (17).





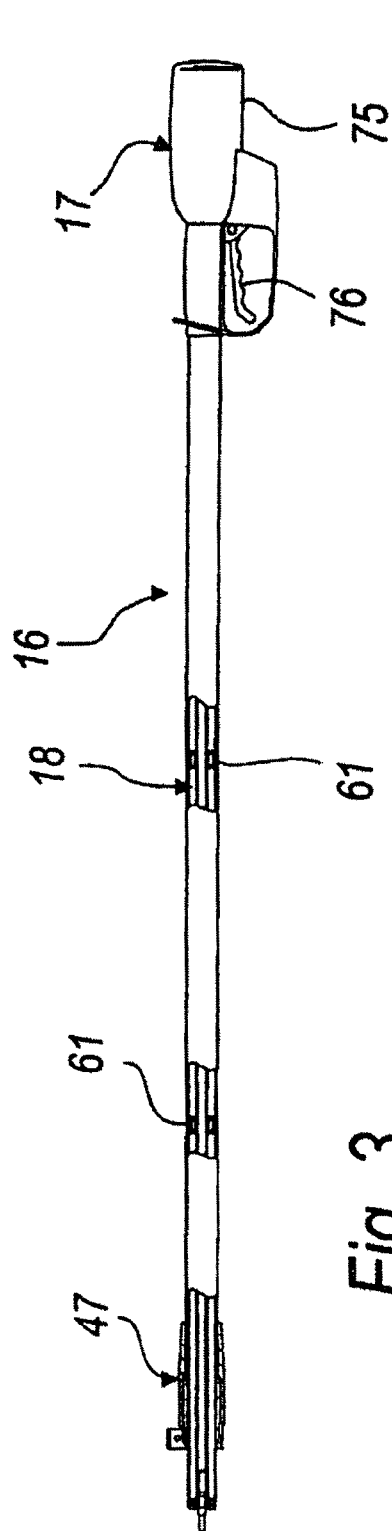


Fig. 3

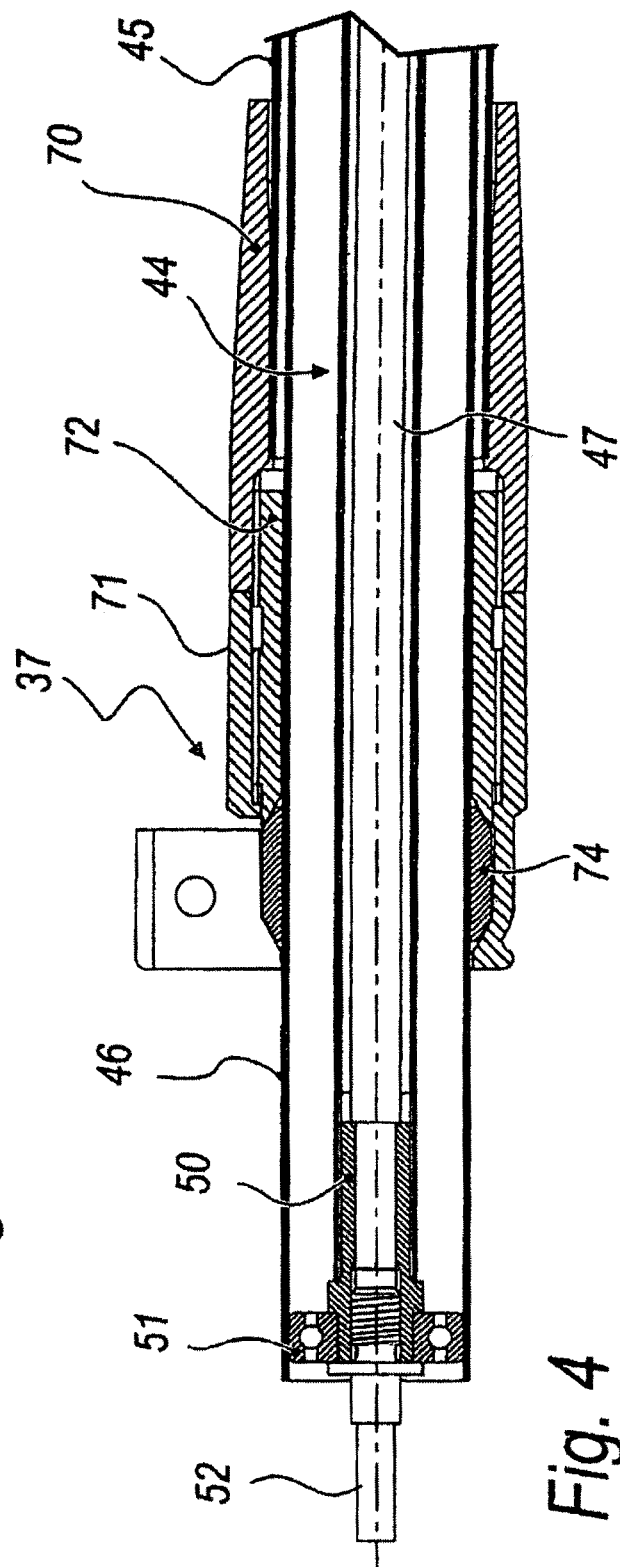


Fig. 4

