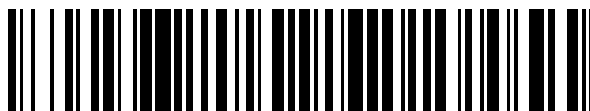


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 249**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2011 E 11161424 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2374345**

54 Título: **Aparato de vareo, particularmente para varear aceitunas y similares**

30 Prioridad:

09.04.2010 IT PD20100115

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

20.12.2017

73 Titular/es:

**ZANON S.R.L. (100.0%)
Via Madonnetta, 30
35011 Campodarsego PD, IT**

72 Inventor/es:

ZANON, FRANCO

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 647 249 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 de vareo, particularmente para varear aceitunas y similares

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un aparato de vareo, particularmente para varear aceitunas y similares.
- [0002]** El vareo es una operación conocida históricamente dirigida a hacer que los frutos de una planta caigan de manera que se puedan recolectar.
- 10 **[0003]** Los procedimientos de vareo generalmente hacen posible una operación de sacudir las ramas de la planta con el fin de causar el desprendimiento de sus frutos.
- [0004]** Esta sacudida se lleva a cabo con la ayuda de herramientas que pueden ser simples varas o rastrillos
15 o aparatos destinados a este propósito, como dispositivos de vareo modernos.
- [0005]** Estos dispositivos tienen, en un extremo de trabajo de una agarradera alargada, dispositivos provistos de varillas movidas por un motor.
- 20 **[0006]** El operario inserta las varillas móviles entre las ramas de la planta, de manera que dichas varillas las sacudan y posiblemente las vareen, haciendo que caigan sus frutos.
- [0007]** En la actualidad se conocen diversos tipos de aparato de vareo, algunos de los cuales tienen un cabezal similar a un disco que está soportado por el extremo de trabajo de la agarradera y soporta perimetralmente
25 varillas que rotan a lo largo de una trayectoria cónica.
- [0008]** El documento EP-1621063-A2 describe una herramienta para varear aceitunas u otros productos agrícolas similares, que comprende dos sectores oscilantes mutuamente opuestos articulados con respecto a un cuerpo de soporte, fijándose una serie de varillas correspondiente en una configuración similar a una barra dentada
30 a cada sector. Ambos sectores oscilantes se conectan a medios de accionamiento de oscilación. La herramienta comprende medios para la conexión cinemática de los medios de accionamiento de oscilación a una unidad impulsora de motor eléctrico, que se acopla rígidamente a un palo de maniobra.
- [0009]** El documento WO-2008/000860-A1 describe un dispositivo que comprende un soporte de base en un
35 extremo de una pértiga con un miembro accionador dispuesto y accionado con el fin de llevar a cabo un movimiento de accionamiento con respecto a un árbol longitudinal de la pértiga. En dicho soporte de base se monta al menos un peine para un primer movimiento oscilante con respecto a al menos un primer árbol, y este primer árbol se monta en dicho soporte de base con el fin de llevar a cabo un segundo movimiento oscilante con respecto a un segundo árbol soportado en una posición fija. Un mecanismo de transmisión de movimiento dispuesto en conexión con el miembro
40 accionador y con dicho primer árbol está adaptado para convertir el movimiento de accionamiento del miembro accionador en un movimiento oscilante combinado del peine con respecto a los árboles primero y segundo.
- [0010]** El documento WO-2004/047517-A1 describe una cosechadora de aceitunas y granos de café que comprende un propulsor de dedos, con dedos que arrojan frutos a un receptáculo, montado en el receptáculo. En el
45 propulsor de dedos hay ejes para conectarse con una unidad impulsora operada por batería, propulsada por motor o hidráulica que proporciona las vibraciones requeridas mediante movimientos oscilantes horizontales. Una junta de deslizamiento, a la que se agrega una vara telescópica de longitud regulable, permite el cambio de ángulo y altura durante la cosecha. Una conexión elástica entre los dedos, proporcionada por medio de muelles, permite el paso fácil de los dedos a través de las ramificaciones, y la cosecha eficiente de frutos puros.
- 50 **[0011]** Otro aparato conocido en la actualidad tiene, en el extremo de trabajo de la agarradera, un par de sectores oscilantes que tienen forma de rastrillo y que se pivotan simétricamente en lados opuestos del extremo de trabajo.
- 55 **[0012]** Medios de motor accionan la oscilación simétrica de los sectores oscilantes, que, cuando se insertan entre las ramas de una planta, las sacuden y asimismo permiten, gracias a su forma similar a un rastrillo, una operación de peinado, para sacar el máximo partido de un vareo rápido y efectivo de los frutos.
- [0013]** En un modelo conocido en la actualidad de aparato de vareo, dichos medios de motor comprenden un

motor eléctrico que está soportado en el extremo de la agarradera que se halla opuesto a su extremo de trabajo, y una transmisión mecánica que, al pasar por el interior de la agarradera, conecta funcionalmente el motor a un dispositivo de pistón que acciona la oscilación simétrica de los sectores oscilantes.

5 **[0014]** Aunque en la actualidad es muy valorado, este aparato tiene aspectos que se pueden mejorar.

[0015] Cuando ambos sectores oscilantes operan simultáneamente en una rama, debido a su oscilación simétrica la operación de uno de dichos sectores de hecho contrarresta la operación del otro, de modo que se inhiba el efecto de sacudida en la rama.

10

[0016] En el campo del vareo, por lo tanto, en la actualidad se siente la necesidad de aparatos que permitan una sacudida efectiva de las ramas mientras se evita el daño a las mismas por fricción o percusión.

15 **[0017]** Una solución conocida en la actualidad, ideada para satisfacer esta necesidad, es un aparato de vareo que comprende

- una agarradera alargada provista, en un extremo de trabajo, de un cuerpo de soporte con respecto al cual se articulan dos sectores oscilantes provistos de varillas de vareo,

20 - dos varillajes, que conectan funcionalmente un elemento de cigüeñal a los sectores oscilantes de modo que se imparta a los mismos, durante el uso, un movimiento oscilante.

[0018] El elemento de cigüeñal es accionado por un motor eléctrico que está soportado por el cuerpo de soporte.

25 **[0019]** Este aparato de vareo permite la sacudida efectiva de las ramas sobre las que opera, evitándose en las mismas una acción antagonista de las varillas de vareo gracias a su movimiento oscilante compensado, que se garantiza por el accionamiento mediante los dos varillajes movidos simultáneamente por el elemento de cigüeñal.

30 **[0020]** En el campo más amplio de los aparatos para el mantenimiento y cuidado de huertas, sin embargo, se siente otra necesidad importante que consiste en reducir el número y complejidad de las herramientas con el fin de moderar la compra de herramientas y los costes de mantenimiento y los costes relacionados con su almacenamiento cuando no están en uso.

35 **[0021]** El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato de vareo, particularmente para varear aceitunas, que satisfaga esta necesidad y sea estructuralmente más simple y más compacto que los dispositivos de vareo conocidos en la actualidad.

40 **[0022]** En el marco de este objetivo, un objeto de la invención es proponer un aparato de vareo que se pueda integrar con un dispositivo de motor que pueda incluso no estar destinado expresamente a él con el fin de ser accionado por él.

[0023] Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato de vareo que haga posible proporcionar una sinergia de componentes con otras herramientas comúnmente usadas en el campo del cuidado de huertas y más generalmente en el campo de las actividades agrícolas y forestales.

45

[0024] Otro objeto de la invención es proponer un aparato de vareo que sea simple y fácil de usar y se pueda fabricar a un coste relativamente bajo.

50 **[0025]** Este objetivo, así como estos y otros objetos que serán más evidentes en lo sucesivo, se consiguen mediante un aparato de vareo, particularmente para varear aceitunas y similares, según la reivindicación 1.

[0026] Características y ventajas adicionales de la invención serán más evidentes por la descripción de una realización preferida pero no exclusiva del aparato de vareo según la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitador en los dibujos adjuntos, en los que:

55

La **Figura 1** es una vista en alzado lateral parcialmente en sección de un aparato de vareo en una configuración para el uso, según la invención;

La **Figura 2** es una vista a escala ampliada parcialmente en sección de un detalle de un aparato de vareo, según la invención;

La **Figura 3** es una vista en perspectiva parcial del aparato de vareo según la invención;

La **Figura 4** es una vista en perspectiva parcial de un aparato de vareo según la invención;

La **Figura 5** es una vista en perspectiva a escala ampliada de un detalle de un aparato de vareo según la invención.

5 **[0027]** Se observa que todo lo que resulte ser ya conocido durante el proceso de patentado se entiende que no es reivindicado ni está sujeto a un descargo de responsabilidad.

[0028] Con referencia a las figuras citadas, el número de referencia 10 designa generalmente un aparato de vareo, particularmente para varear aceitunas y similares, que comprende un cuerpo de soporte 11 con respecto al
10 cual se pivotan dos sectores oscilantes 12a, 12b provistos de varillas de vareo 13.

[0029] Según la invención, un aparato de vareo 10 comprende asimismo dos varillajes 14a, 14b que conectan funcionalmente un elemento de cigüeñal 15 a los sectores oscilantes 12a, 12b de modo que se imparta a los
15 mismos, durante el uso, un movimiento oscilante.

[0030] El elemento de cigüeñal 15 se conecta, por medio de una transmisión mecánica 16, a un conector universal 17 para unirse con una pieza de conexión complementaria proporcionada 18, que se conecta a un motor de accionamiento 19.

20 **[0031]** La transmisión mecánica 16 está soportada de manera conveniente por el cuerpo de soporte 11.

[0032] En general, dependiendo de los requisitos contingentes, un aparato de vareo según la invención tiene al menos un sector oscilante, que se pivota con respecto al cuerpo de soporte y, de manera correspondiente, al
25 menos un varillaje que interconecta dicho al menos un sector oscilante al elemento de cigüeñal.

[0033] De forma ventajosa, la transmisión mecánica 16 está basada en engranajes y comprende un sistema de par de engranajes cónicos constituido por un primer engranaje cónico 20, que se conecta conjuntamente al conector 17 de modo que reciba su acción de impulso de él, y un segundo engranaje cónico 21, que se engrana con el primer engranaje cónico 20 de modo que se transmita dicha acción de impulso al elemento de cigüeñal 15.
30

[0034] El conector 17 tiene preferentemente nervaduras longitudinales 22, mientras que la pieza complementaria 18 tiene un orificio con ranuras longitudinales, no mostradas en las figuras adjuntas, que se corresponden con las nervaduras longitudinales 22 para la unión del conector 17 con la pieza complementaria 18 a lo largo de un eje de acoplamiento común A.
35

[0035] El conector 17 se conecta de forma conveniente conjuntamente y coaxialmente al primer engranaje cónico 20.

[0036] De forma ventajosa, el motor 19 es un motor de una desbrozadora, estando enchavetada la pieza complementaria 18 al extremo libre de un árbol de transmisión 23 accionado por el motor 19.

[0037] En particular, el aparato 10 de forma conveniente también comprende

45 - un primer elemento elástico 24 y un segundo elemento elástico 25, hechos preferentemente de material elastomérico, para la conexión mutua de las varillas 13 respectivamente en un primer grupo 13a y en un segundo grupo 13b, que están soportados de manera correspondiente por el primer sector oscilante 12a y por el segundo sector oscilante 12b, estando montados los elementos elásticos 24 y 25 en las varillas 13 próximos a sus extremos para la conexión a los sectores oscilantes respectivos 12a y 12b,

50 - espaciadores elásticos 26, hechos de forma conveniente de material elastomérico, que están montados en las varillas 13 y están interpuestos entre los elementos elásticos 24, 25 y los sectores oscilantes correspondientes 12a, 12b.

[0038] De forma ventajosa, los espaciadores 26 son integrales con los elementos elásticos 24 y 25; sin embargo, en realizaciones alternativas de la invención que sean sustancialmente equivalentes pueden ser
55 componentes que sean independientes de los elementos elásticos.

[0039] En general, dependiendo de los requisitos constructivos de la invención, un aparato de vareo puede comprender al menos uno de dichos elementos elásticos que conecte entre ellos al menos un grupo de las varillas 13.

- [0040]** De forma ventajosa, el elemento de cigüeñal 15 está provisto de un pivote excéntrico 15a que se acopla de forma rotativa simultáneamente a un extremo del primer varillaje 14a y a un extremo del segundo varillaje 14b, conectándose dichos varillajes respectivamente de forma rotativa, en sus otros extremos, al primer sector 5 oscilante 12a y al segundo sector oscilante 12b de modo que se defina una estructura cinemática para el accionamiento de oscilaciones mutuamente compensadas de los sectores oscilantes 12a y 12b.
- [0041]** Más particularmente, el primer sector oscilante 12a y el segundo sector oscilante 12b se pivotan por medio de fulcros correspondientes 27 con respecto a brazos 28a y 28b del cuerpo de soporte 11, que tiene forma de 10 horquilla.
- [0042]** De forma conveniente, el primer varillaje 14a y el segundo varillaje 14b se conectan funcionalmente, por medio de pivotes de articulación correspondientes 29a y 29b, respectivamente a los sectores oscilantes correspondientes 12a, 12b, sustancialmente en primeros extremos longitudinales de los mismos, designados por los 15 números de referencia 30a y 30b respectivamente.
- [0043]** Preferentemente, los sectores oscilantes 14a, 14b tienen orificios de inserción 31 para un extremo de las varillas 13 y alojamientos 32 para tornillos 33 para estrechar los orificios 31, que se proporcionan transversalmente a ellos. 20
- [0044]** De esta manera, durante el uso, los extremos de las varillas 13 se insertan en los orificios 31 y se bloquean en los mismos mediante el apriete de los tornillos 33 en los alojamientos 32 que estrechan los orificios 31.
- [0045]** Las varillas 13 se fijan de ese modo a los sectores oscilantes 12a y 12b por medio de un acoplamiento 25 mecánico que es rápido y fácil de proporcionar y más efectivo que el acoplamiento por medio de adhesivos usados en la actualidad para fijar las varillas a los soportes de dispositivos de vareo conocidos.
- [0046]** El uso de un aparato 10 según la invención es como se describe a continuación.
- [0047]** Con el fin de usar el aparato 10, el operario lo conecta por ejemplo al ensamblaje de accionamiento de una desbrozadora. 30
- [0048]** Dicho ensamblaje de accionamiento se compone del motor 19, un dispositivo 34 para impulsarlo y un vástago 35 que da cabida al árbol de transmisión 23 en cuyo extremo libre se proporciona la pieza complementaria 35 18.
- [0049]** De ese modo, el operario encaja el conector 17 en la pieza complementaria 18, bloqueando el cuerpo de soporte 11 al vástago 35, proporcionándose un dispositivo de acoplamiento 36 de forma ventajosa para este propósito, por ejemplo, del tipo de acoples de bayoneta, y estando adaptado para conectar integralmente el cuerpo de soporte 11 al vástago 35. 40
- [0050]** Cuando el operario acciona el motor 19 por medio del dispositivo de impulso 34, el árbol de transmisión 23 acciona, por medio del conector 17, la transmisión mecánica 16 que transmite el movimiento de accionamiento al elemento de cigüeñal 15. 45
- [0051]** Más particularmente, la transmisión mecánica 16 de forma conveniente también comprende un piñón 37 que es integral con el segundo engranaje cónico 21 y se engrana con un engranaje 38, el cual se pivota con respecto al cuerpo de soporte, y soporta el pivote excéntrico 15a, proporcionándose el elemento de cigüeñal 15.
- [0052]** El aparato 10 se puede conectar entonces, mediante la unión del conector 17 con una pieza 50 complementaria proporcionada correspondiente, al motor disponible para el operario, ya sea de combustión interna o de tipo eléctrico o neumático o hidráulico, según los requisitos contingentes.
- [0053]** En la práctica se ha comprobado que la invención consigue el objetivo y objetos previstos, proporcionando un aparato de vareo que es estructuralmente más simple y más compacto que los dispositivos de vareo conocidos en la actualidad; de hecho, carece de un motor de accionamiento integrado, pero en su lugar se puede asociar con un dispositivo de motor provisto de la pieza complementaria adaptada para recibir el conector del aparato.

[0054] De ese modo, en particular, un aparato según la invención se puede asociar con un dispositivo de motor incluso si el dispositivo de motor no está expresamente destinado a dicho aparato, como por ejemplo el dispositivo de motor de una desbrozadora.

5 **[0055]** Además, un aparato de vareo según la invención hace posible proporcionar una sinergia de componentes con otras herramientas comúnmente usadas en el campo de las actividades agrícolas y forestales, y del mismo modo de hecho es posible proporcionar un único dispositivo de accionamiento equipado con la pieza de conexión complementaria para unirse con el conector del aparato de vareo según la invención, proporcionándose
10 asimismo un cabezal de trabajo de una desbrozadora equipado con un conector similar para conectarse alternativamente al dispositivo de accionamiento con respecto al aparato de vareo.

[0056] Además, un aparato de vareo según la invención es más seguro en funcionamiento para los operarios gracias a la provisión de los elementos elásticos que interconectan las varillas y de los espaciadores elásticos que se interponen entre dichos elementos y los sectores oscilantes.

15

[0057] Tales elementos de hecho retienen mutuamente las varillas, distribuyéndose entre ellas las tensiones a las que están sometidas durante el uso, de modo que se contrarresten las concentraciones de tensiones en una única varilla y causándose en su lugar una resistencia conjunta de estas tensiones entre todas las varillas conectadas por ellos.

20

[0058] De esta manera, un aparato de vareo según la invención contrarresta de manera efectiva la rotura de las varillas en sus extremos para la conexión a los sectores oscilantes y asimismo reduce los riesgos para el operario, ya que retiene en las otras varillas cualquier varilla que se pudiera romper, permitiéndose de ese modo que el operario detenga el dispositivo para accionar el aparato de vareo y reemplace o retire la varilla rota.

25

[0059] La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales se incluyen en el alcance de las reivindicaciones anexas; todos los detalles asimismo se pueden reemplazar con otros elementos técnicamente equivalentes.

30 **[0060]** En la práctica, los materiales usados, siempre y cuando sean compatibles con el uso específico, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

[0061] Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están seguidas por signos de referencia, esos signos de referencia se han incluido con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y según esto tales signos de referencia no tienen ningún efecto limitador en la interpretación
35 de cada elemento identificado a modo de ejemplo mediante tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de vareo (10), particularmente para varear aceitunas y similares, que comprende un cuerpo de soporte (11) con respecto al cual se pivota al menos un sector oscilante (12a, 12b) provisto de varillas de vareo (13), al menos un varillaje (14a, 14b) que conecta funcionalmente un elemento de cigüeñal (15) a dicho al menos un sector oscilante (12a, 12b) de modo que se imparta al mismo, durante el uso, un movimiento oscilante, conectándose dicho elemento de cigüeñal (15), por medio de una transmisión mecánica (16), a un conector (17) para unirse con una pieza de conexión complementaria proporcionada (18), que se conecta a un motor de accionamiento (19), **caracterizado por que** dicho al menos un sector oscilante (12a, 12b) comprende un primer sector oscilante (12a) y un segundo sector oscilante (12b), comprendiendo dicho al menos un varillaje (14a, 14b) un primer varillaje independiente (14a), que conecta funcionalmente dicho primer sector oscilante (12a) a dicho elemento de cigüeñal (15), y un segundo varillaje independiente (14b), que conecta funcionalmente dicho segundo sector oscilante (12b) a dicho elemento de cigüeñal (15), estando equipado dicho elemento de cigüeñal (15) con un pivote excéntrico (15a), que se acopla de forma rotativa a dicho primer varillaje (14a) y a dicho segundo varillaje (14b), de modo que se defina una estructura cinemática para el accionamiento de oscilaciones mutuamente compensadas de dichos sectores oscilantes (12a, 12b), estando dichos varillajes primero y segundo (14a, 14b) destinados a un sector oscilante respectivo (12a, 12b).
2. El aparato de vareo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha transmisión mecánica (16) está basada en engranajes y comprende un sistema de par de engranajes cónicos constituido por un primer engranaje cónico (20), que se conecta conjuntamente a dicho conector (17) para recibir su acción de impulso de él, y un segundo engranaje cónico (21), que se engrana con dicho primer engranaje cónico (20) para transmitir dicha acción de impulso a dicho elemento de cigüeñal (15).
3. El aparato de vareo según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho conector (17) tiene nervaduras longitudinales (22), teniendo dicha pieza complementaria (18) un orificio con ranuras longitudinales que se corresponden con dichas nervaduras longitudinales (22) para la unión de dicho conector (17) con dicha pieza complementaria (18) a lo largo de un eje de acoplamiento común (A).
4. El aparato de vareo según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado por que** dicho conector (17) se conecta conjuntamente y coaxialmente a dicho primer engranaje cónico (20).
5. El aparato de vareo según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho motor (19) es un motor de una desbrozadora, estando enchavetada dicha pieza de conexión complementaria (18) al extremo libre de un árbol de transmisión (23) accionado por dicho motor (19).
6. El aparato de vareo según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende
- 40 - al menos un elemento elástico (24, 25) para la conexión mutua de dichas varillas (13), que está montado en ellas próximo a sus extremos para la conexión a dicho al menos un sector oscilante (12a, 12b),
 - espaciadores elásticos (26), que durante el uso están montados en dichas varillas (13) y están interpuestos entre dicho al menos un elemento elástico (24, 25) y dicho al menos un sector oscilante (12a, 12b).
7. El aparato de vareo según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho primer sector oscilante (12a) y dicho segundo sector oscilante (12b) se pivotan por medio de fulcros correspondientes (27) con respecto a brazos (28a, 28b) de dicho cuerpo de soporte (11), que tiene forma de horquilla, conectándose funcionalmente dicho primer varillaje (14a) y dicho segundo varillaje (14b), por medio de pivotes de articulación correspondientes (29), a los sectores oscilantes respectivos (12a, 12b), sustancialmente en los primeros extremos longitudinales (30a, 30b) de los mismos.
8. El aparato de vareo según las reivindicaciones 6 y 7, **caracterizado por que** dichos espaciadores (26) son integrales con dicho al menos un elemento elástico (24, 25), comprendiendo dicho al menos un elemento elástico
- 55 - un primer elemento elástico (24), que conecta un primer grupo (13a) de dichas varillas (13), que está soportado por dicho primer sector oscilante (12a), y
 - un segundo elemento elástico (25), que conecta un segundo grupo (13b) de dichas varillas (13), que está soportado por dicho segundo sector oscilante (12b).

9. El aparato de vareo según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho al menos un sector oscilante (14a, 14b) tiene orificios de inserción (31) para un extremo de dichas varillas (13) y alojamientos (32) para tornillos (33) para estrechar dichos orificios (31), que se proporcionan transversalmente a 5 ellos.

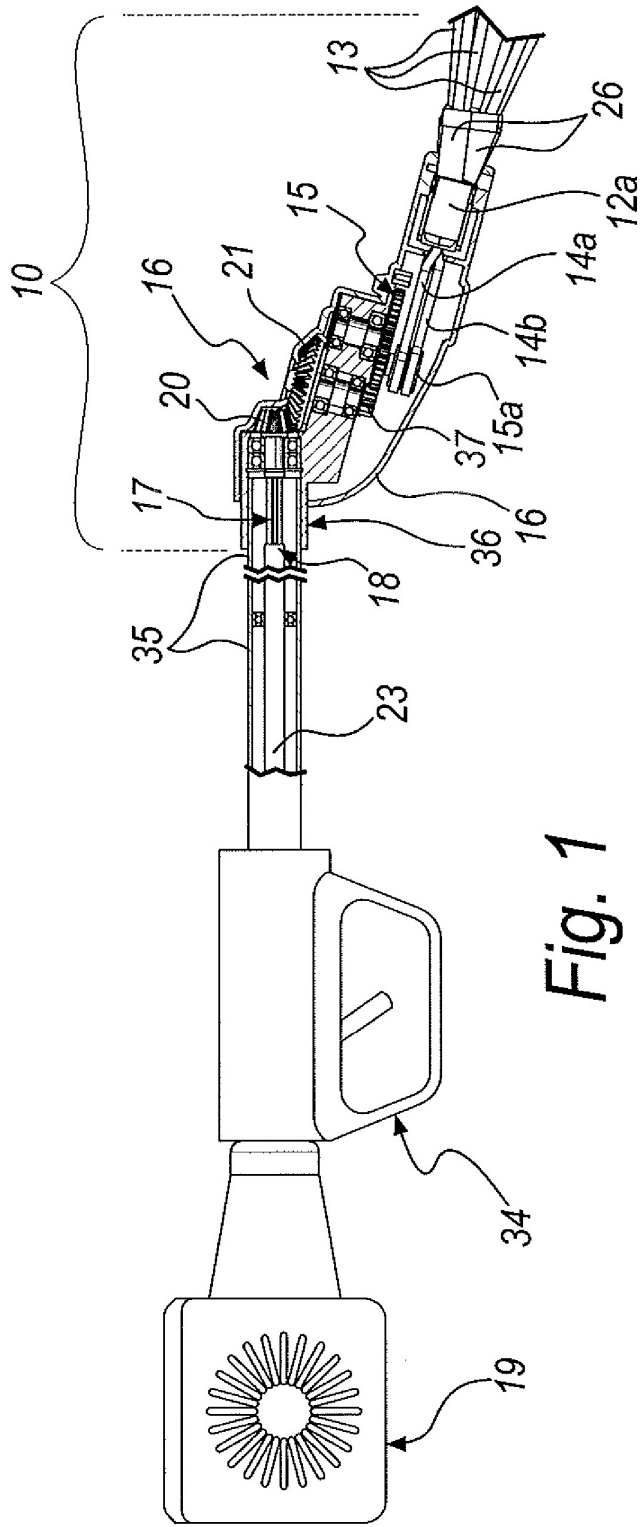
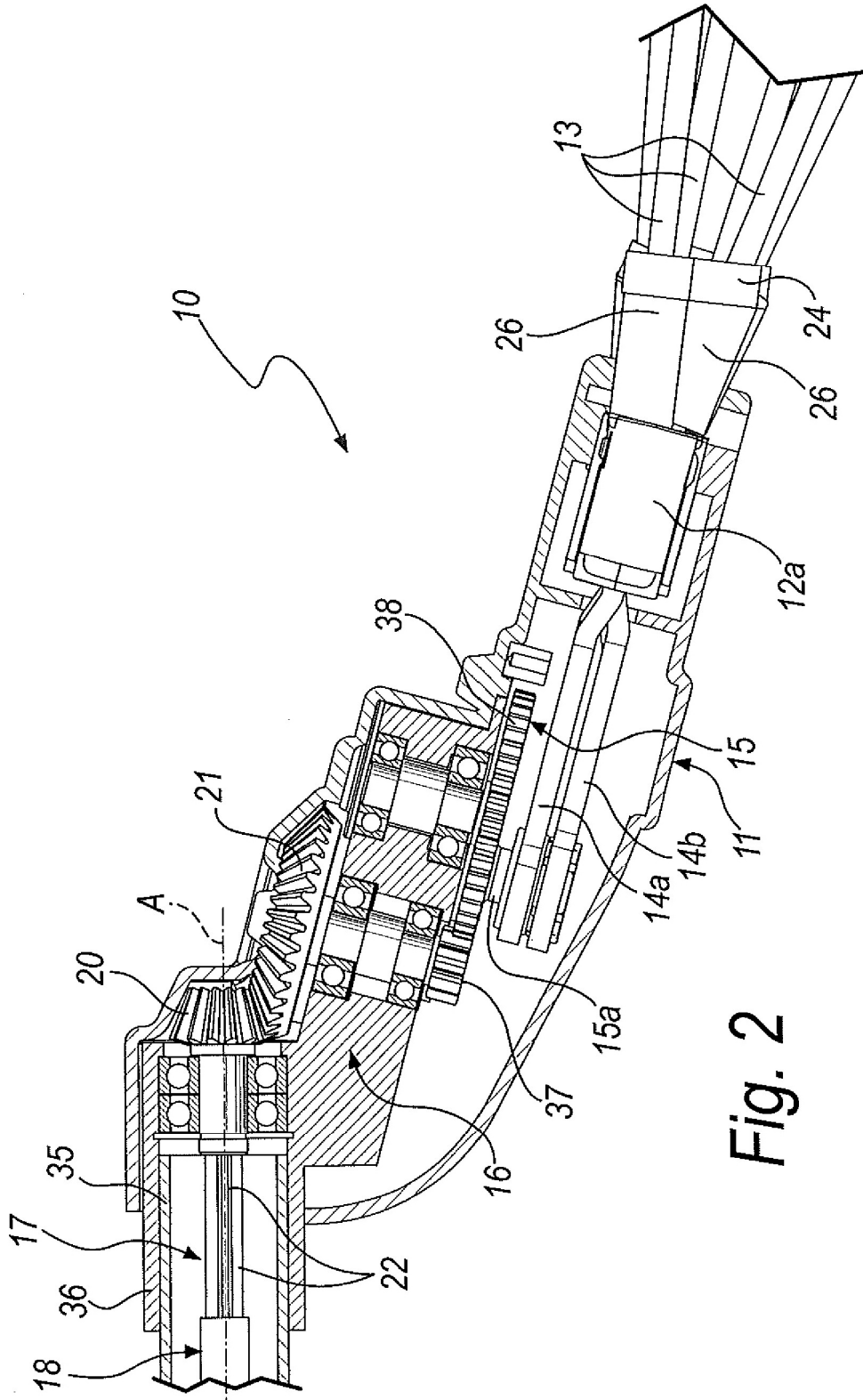


Fig. 1



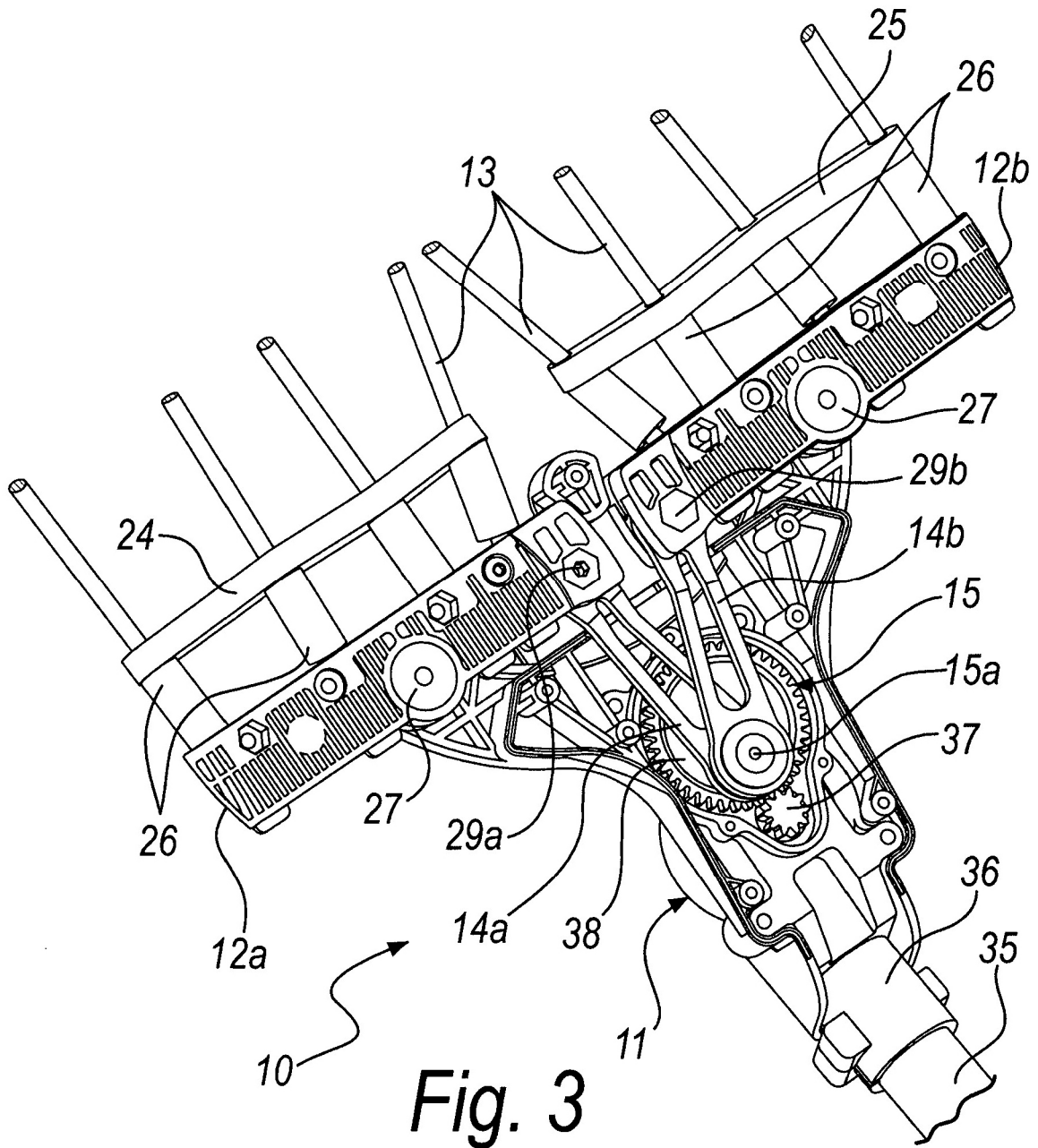


Fig. 3

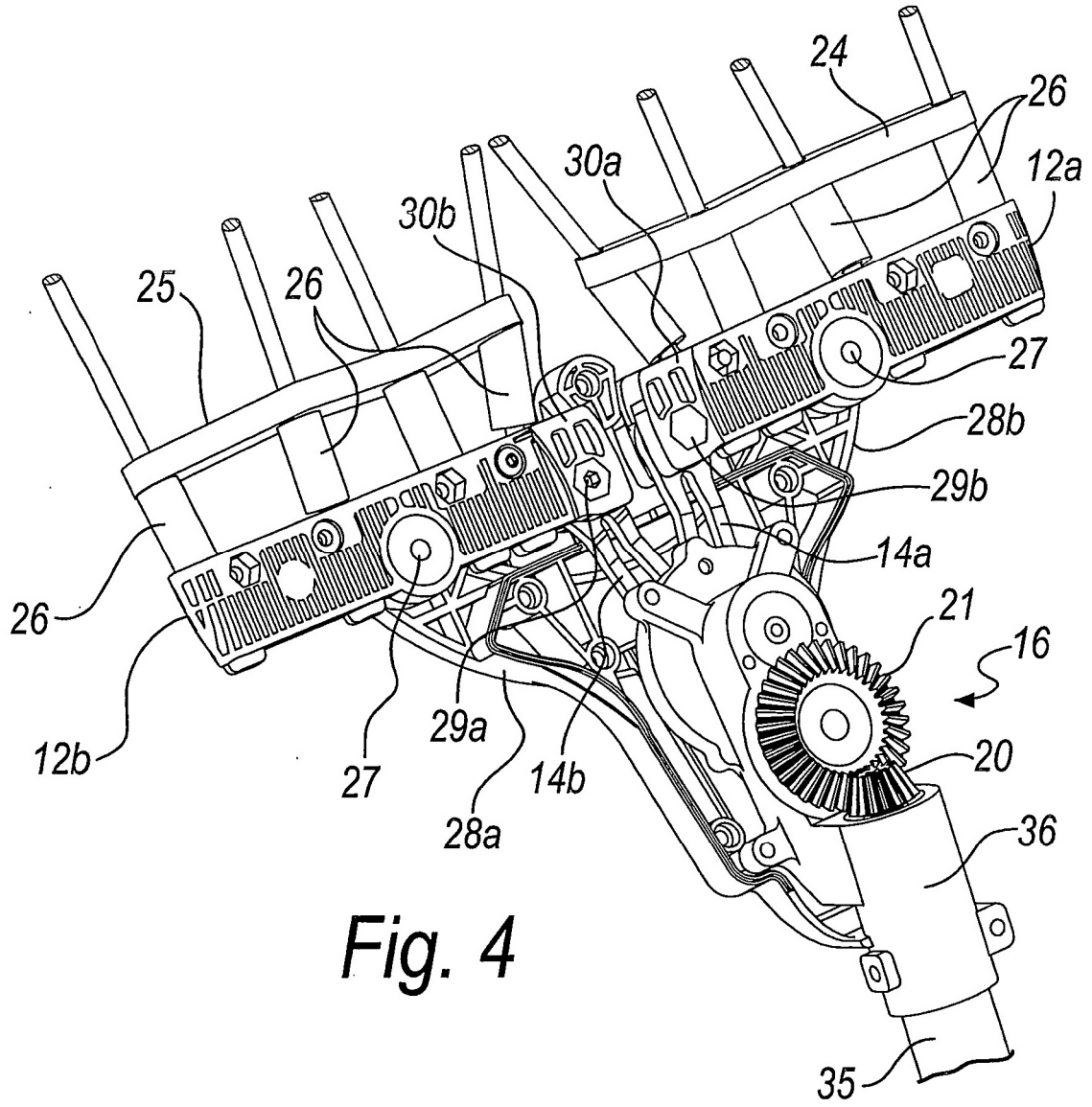


Fig. 4

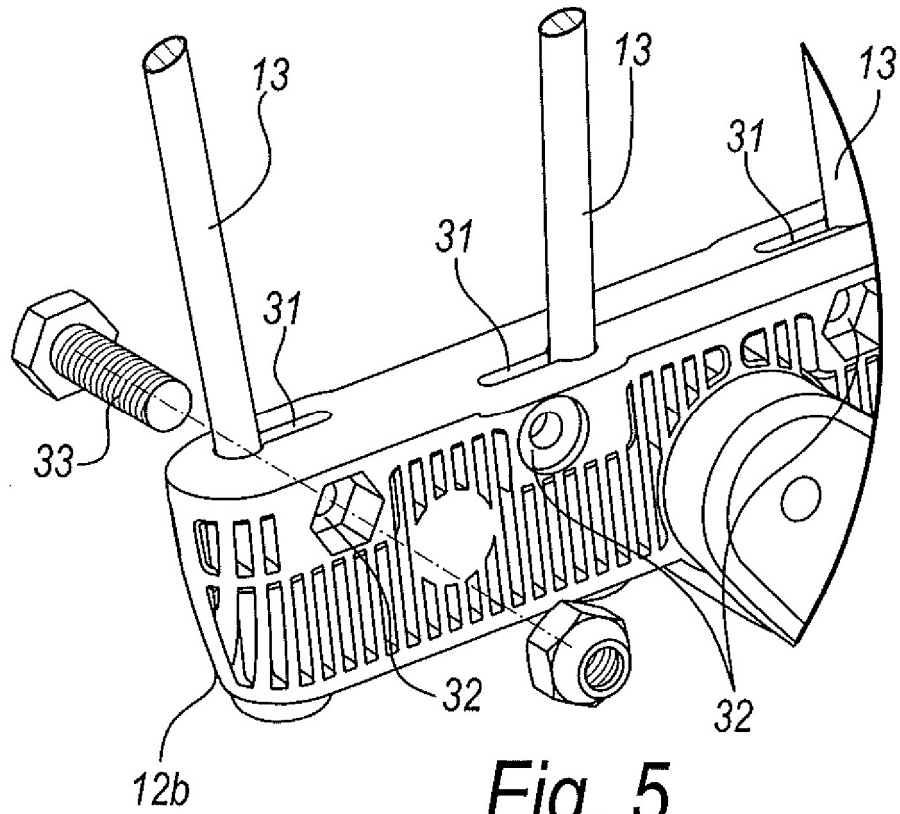


Fig. 5