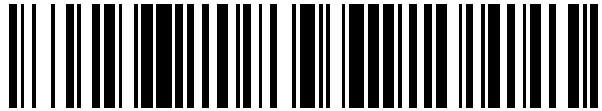


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 572 978**

51 Int. Cl.:

**A01D 46/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2005 E 05425914 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 1800531**

54 Título: **Dispositivo de vareo de árboles para recolectar frutos provisto de una empuñadura mejorada**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.06.2016**

73 Titular/es:

**ACTIVE SRL (100.0%)  
Zona Artigianale  
26037 San Giovanni in Croce, Cremona , IT**

72 Inventor/es:

**GRIFFINI, ALBERTO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 572 978 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**

Dispositivo de vareo de árboles para recolectar frutos provisto de una empuñadura mejorada

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de vareo de árboles para recolectar frutos. En particular, el dispositivo de acuerdo con la invención se emplea ventajosamente para cosechar frutos tales como aceitunas, nueces, avellanas, etc., a través del vareo.

10 Los dispositivos de vareo conocidos están provistos de una barra equipada en su extremo con un gancho adaptado para acoplarse a una rama de un árbol, estando esta barra parcialmente contenida dentro de una carcasa y recibiendo un movimiento alternativo a lo largo de su eje a través de un mecanismo articulado cinemático accionado por un motor.

15 Cuando el dispositivo está en funcionamiento, a menudo es necesario cambiar la orientación del gancho de acuerdo con la disposición de las diferentes ramas. Con este fin, las máquinas conocidas están provistas de una junta que conecta la parte de barra que lleva el gancho y la parte de barra acoplada al engranaje reductor, permitiendo dicha junta que la parte de barra que lleva el gancho rote alrededor de su eje en ambas direcciones a través de un ángulo de casi 360°.

20 Un dispositivo de vareo que está provisto de un dispositivo que permite la rotación del gancho que se acopla a la rama se desvela, por ejemplo, en el documento EP 1.095.554.

25 Sin embargo, en las máquinas conocidas, con el fin de cambiar la orientación del gancho de acuerdo con la disposición de la rama, es necesario detener el funcionamiento de la máquina, retirar la mano de la empuñadura de la máquina para hacer rotar la barra con la mano, colocar de nuevo, a continuación, la mano en la empuñadura y reanudar el funcionamiento de la máquina. Además, puesto que gracias a la junta de conexión la parte de barra que lleva el gancho es libre para rotar alrededor de su eje, a menudo ocurre que el propio gancho, debido a los movimientos de vareo alternativos, ejerce un movimiento giratorio a la barra, con el consiguiente desacoplamiento del gancho de la rama. Esto provoca una pérdida de tiempo para enganchar de nuevo la rama y daña la corteza de la propia rama.

30 El documento EP 1.369.022, a nombre del solicitante, desvela un dispositivo de vareo de árboles que incluye una empuñadura delantera que consiste en un par de manguitos de deslizamiento: un primer manguito, el manguito externo, tiene una sección transversal circular externa y una sección transversal poligonal interna y puede deslizarse en un segundo manguito, el manguito interno, que, a su vez, se sujeta en la barra con movimiento alternativo; este segundo manguito tiene una sección transversal poligonal externa, con una forma que se corresponde con la sección transversal interna del primer manguito, el manguito externo, de manera que el primer manguito, el manguito externo, puede deslizarse axialmente sobre el segundo manguito, el manguito interno, entre un par de topes de extremo. Gracias al acoplamiento de los manguitos externo e interno, el usuario puede girar el gancho en la mejor orientación o, en cualquier caso, evitar una rotación no deseada del mismo sin retirar su mano de la empuñadura, es decir, sin detener el funcionamiento del dispositivo.

Sin embargo, aún no parece que esta sea la solución óptima.

45 En primer lugar, debido a la disposición desvelada anteriormente, las vibraciones axiales generadas por la carrera alternativa de la barra se transfieren completamente a la empuñadura y, a través de la misma, al usuario.

50 En segundo lugar, si el usuario retira su mano de la empuñadura, esta empuñadura, debido a la inercia, tiende a moverse de un lado a otro entre los topes de extremo y a golpearlos violentamente.

55 El documento WO 2004/095909 desvela un dispositivo de vareo de árboles que comprende un chasis y una barra con movimiento alternativo que lleva un gancho en su extremo distal, en el que el operario puede controlar la orientación del gancho sin tener que rotar todo el chasis. Con este fin, el dispositivo de vareo de árboles comprende un elemento de guiado de barra que se extiende sobre la barra con movimiento alternativo y, en el extremo distal de esta barra, un medio de rotación-articulación para articular la rotación de dicho elemento de guiado de barra con la rotación de la barra con movimiento alternativo y evitar una rotación relativa entre los mismos, a la vez que permite que la barra efectúe su movimiento alternativo lineal en la dirección axial.

60 Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de vareo de árboles equipado con una empuñadura delantera mejorada, que permita al usuario girar el gancho llevado por la barra con movimiento alternativo durante la operación sin retirar su mano de la empuñadura y, al mismo tiempo, reducir la transmisión de vibraciones desde la barra con movimiento alternativo al usuario.

65 Este y otros objetos se logran a través de un dispositivo de vareo de árboles de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

5 Gracias a la presencia de un cursor integral con la barra con movimiento alternativo o, como opción, con la empuñadura, del dispositivo de vareo de acuerdo con la invención, que permite que esta barra se deslice axialmente con respecto a esta empuñadura, pero, gracias a la presencia de las superficies de acoplamiento, evita la rotación de esta barra con respecto a esta empuñadura, la barra con movimiento alternativo puede accionarse en rotación girando la empuñadura, sin retirar la mano de esta empuñadura y sin detener el dispositivo de vareo.

Además, de nuevo gracias a la presencia de dicho cursor, se reduce sustancialmente la transmisión de vibraciones desde la barra con movimiento alternativo al usuario a través de la empuñadura.

10 De acuerdo con una realización preferida de la invención, las superficies de acoplamiento anteriormente mencionadas se obtienen haciendo al menos una parte de la empuñadura con una sección transversal interna poligonal y haciendo, en consecuencia, el cursor con una sección transversal poligonal. Ventajosamente, en correspondencia con los toques de extremo de la empuñadura, se proporcionan unos medios de amortiguación para evitar los choques provocados por las vibraciones axiales, que de otro modo se propagarían a la empuñadura.

15 Una realización preferida de la presente invención, ofrecida a modo de ejemplo no limitante, se desvelará con más detalle en lo sucesivo en el presente documento, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 20 - la figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una realización del dispositivo de vareo de árboles de acuerdo con la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva despiezada que muestra en detalle la empuñadura delantera del dispositivo de vareo de la figura 1;
- la figura 3 es una vista en sección longitudinal de la empuñadura delantera de la figura 2.

25 Con referencia a la figura 1, el dispositivo de vareo de árboles 1 de acuerdo con la invención incluye una carcasa 3 que aloja en su interior un engranaje reductor que, accionado por un motor 5, transfiere el movimiento a una barra 7, permitiendo de este modo ejercer un movimiento alternativo sobre dicha barra.

30 La estructura y el funcionamiento del engranaje reductor se realizan de acuerdo con la técnica anterior conocida y, en consecuencia, no se desvelarán en detalle.

35 La barra 7 comprende una primera parte parcialmente alojada en la carcasa 3, recibiendo dicha primera parte el movimiento del engranaje reductor y conectándose a dicho engranaje reductor a través de una junta de conexión 6 que permite la rotación de la barra alrededor de su propio eje, y una segunda parte 7b, que lleva en su extremo un gancho 9 para acoplarse a la rama de un árbol del que van a cosecharse los frutos, conectándose dichas partes primera y segunda a través de una junta articulada 11.

40 La primera parte 7a de la barra 7 puede verse en las figuras 2 y 3, que muestran que dicha primera parte de barra 7a se mueve dentro de una guía cilíndrica hueca 13. Dicha guía 13 se sujeta a la carcasa 3 a través de, por ejemplo, una placa 17 que se atornilla en la pared delantera de la carcasa 3, sobresale más allá de la carcasa 3 para cubrir parcialmente la primera parte 7a de la barra 7 y termina con una tuerca 31 que contiene un anillo obturador 33 para dicha primera parte 7a de la barra 7. El movimiento de dicha primera parte de barra 7a en relación con la guía 13 se facilita ventajosamente por unas piezas de latón 15 interpuestas entre la pared interna de la guía 13 y la propia parte de barra.

45 Volviendo ahora a la figura 1, el dispositivo de vareo 1 incluye una empuñadura trasera 19, en la que se colocan los pulsadores de control 21 del dispositivo de vareo, conectándose esta empuñadura trasera 19 a la carcasa 3 mediante un brazo delantero 23 y una barra de conexión trasera 25.

50 Dicho dispositivo de vareo 1 también comprende una empuñadura delantera 27, mostrada en detalle en las figuras 2 y 3.

55 De acuerdo con la invención, la empuñadura delantera 27 consiste en una camisa que tiene un perfil sustancialmente cilíndrico e incluye una primera parte 27a que tiene un diámetro más pequeño y una segunda parte 27b que tiene un diámetro más grande, unidas por una parte troncocónica 27c.

60 La primera parte 27a de la empuñadura 27 tiene una sección transversal interna circular y se ajusta sobre la guía 13, dentro de la que se desliza la barra 7. La segunda parte 27b de dicha empuñadura, por el contrario, tiene una sección transversal interna poligonal, por ejemplo rectangular, que se extiende más allá de la tuerca 31, con el fin de rodear directamente la primera parte 7a de la barra 7 y, en su interior, un cursor 29, sujeto a dicha parte de barra, se desliza libremente, teniendo dicho cursor una sección transversal poligonal correspondiente a la sección transversal interna de la segunda parte de empuñadura 27b (rectangular en el ejemplo ilustrado).

65 Como es evidente a partir de lo desvelado anteriormente, la empuñadura 27 puede deslizarse axialmente sobre la guía 13 y también puede rotar en relación con dicha guía.

Durante el funcionamiento, el cursor 29, sujeto a la parte 7a de la barra 7, se desliza dentro de la segunda parte 27b de la empuñadura 27, mientras que dicha empuñadura 27 permanece casi inmóvil.

5 Gracias a la presencia de cursor 29, que permite una reducción significativa de la superficie de contacto entre la barra vibratoria y la empuñadura delantera, se reducen correspondientemente las vibraciones procedentes de la barra y transmitidas a la empuñadura y, a través de la misma, al usuario.

10 Además, gracias al acoplamiento deslizante entre el cursor 29 y la segunda parte 27b de la empuñadura 27, el usuario puede hacer rotar de la manera deseada la primera parte 7a de la barra 7, y con ella la segunda parte 7b de dicha barra y el gancho 9, o rectificar las rotaciones no deseadas de la misma sin verse obligado a retirar la mano de la empuñadura 27 y, por lo tanto, sin verse obligado a detener el funcionamiento del dispositivo 1.

15 Es evidente que la sección transversal interna de la segunda parte 27b de la empuñadura 27 y la sección transversal del cursor 29 podrían tener una forma diferente a la rectangular, siempre que tengan unas superficies de acoplamiento que eviten la rotación relativa entre la barra con movimiento alternativo y la empuñadura.

20 Evidentemente, sería posible producir la parte 7a de la barra 7 y el cursor 29 como piezas separadas y, a continuación, fijarlas entre sí, así como fabricar directamente dicha parte de barra y dicho cursor a partir de una única pieza, por ejemplo, a través de un mecanizado mecánico.

25 También es evidente que, aunque la invención se ha desvelado con referencia a una realización preferida en la que el cursor es integral con una parte de la barra con movimiento alternativo, también sería posible fabricar un cursor integral con la empuñadura delantera del dispositivo de vareo y que se extiende desde la superficie interna de dicha empuñadura hacia la barra con movimiento alternativo. En este caso, será necesario proporcionar un agujero pasante en dicho cursor para permitir un movimiento deslizante axial de la barra en relación con la empuñadura, garantizado la provisión de unas superficies de acoplamiento en las paredes de dicho agujero pasante y de dicha barra con movimiento alternativo que eviten la rotación relativa entre la empuñadura y la propia barra con movimiento alternativo.

30 Preferentemente, con el fin de evitar que, en caso de que el usuario retire su mano de la empuñadura 27, dicha empuñadura se arrastre por el movimiento de la barra 7 y golpee violentamente la placa 17 o la tuerca 31, se proporcionan unos medios de amortiguación que comprenden, por ejemplo, un par de tapones elásticos 35, 37 en correspondencia con dicha placa y con dicha tuerca, respectivamente.

35 Ventajosamente, como se muestra en la figura 2, la empuñadura 27 puede fabricarse en la forma de dos semi-camisas con una sección transversal sustancialmente semicircular, una frente a otra, y sujetas entre sí sobre la guía 13 por unos tornillos transversales 41.

40 Además, dicha empuñadura delantera 27 tiene, preferentemente, una cubierta externa antideslizante fabricada de material elastomérico para facilitar el agarre del usuario.

45 Por último, de acuerdo con la técnica anterior conocida, el dispositivo de vareo de árboles 1 de acuerdo con la invención está provisto de una correa o un arnés de hombro (no mostrado) que se lleva por el usuario, de manera que pueda hacer funcionar el dispositivo 1 con una mano a través de los pulsadores de control 21 dispuestos en la empuñadura trasera 19, mientras que mantiene la otra mano en la empuñadura delantera 27 para dirigir y hacer rotar la barra con movimiento alternativo 7.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de vareo de árboles (1) que comprende:

- 5 - una barra con movimiento alternativo (7) accionada por un motor (5), que se mueve con un movimiento alternativo axial y está provista en su extremo de un gancho (9) para acoplarse a la rama de un árbol;  
 - una empuñadura trasera (19);  
 - una empuñadura delantera (27) colocada alrededor de dicha barra con movimiento alternativo (7), deslizándose dicha barra (7) libremente de manera axial con respecto a dicha empuñadura delantera (27);  
 10 caracterizado por que dicha empuñadura delantera (27) comprende una camisa que tiene un perfil sustancialmente cilíndrico que incluye una primera parte (27a) que tiene un diámetro más pequeño y una segunda parte (27b) que tiene un diámetro más grande, estando dichas partes primera y segunda (27a, 27b) de dicha empuñadura delantera (27) unidas a través de una parte troncocónica (27c), y por que un cursor (29) integral con dicha barra (7) o con dicha empuñadura delantera (27) está interpuesto entre dicha empuñadura delantera (27) y dicha barra con movimiento alternativo (7) y permite el movimiento deslizando relativo entre dicha barra con movimiento alternativo (7) y dicha empuñadura delantera (27), comprendiendo dicho cursor (29) una superficie de acoplamiento que se acopla a dicha empuñadura delantera (27) o dicha barra (7) que evita la rotación entre dicha barra (7) y dicha empuñadura delantera (27), estando dicho cursor (29) interpuesto entre dicha empuñadura delantera (27) y dicha barra en dicha segunda parte (27b) de dicha empuñadura delantera (27) con el fin de reducir la transmisión de vibraciones desde dicha barra (7) a dicha empuñadura delantera (27).  
 15  
 20
2. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que durante el movimiento alternativo axial de dicha barra (7), dicho cursor (29) se mueve dentro de dicha empuñadura (27).
- 25 3. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que dicho cursor (29) se obtiene como una única pieza con dicha barra (7) o dicha empuñadura (27).
4. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho cursor (29) es integral con dicha barra con movimiento alternativo (7) y tiene una sección transversal poligonal y en el que dicha empuñadura (27) incluye al menos una parte (27b) que tiene una sección transversal interna poligonal correspondiente.  
 30
5. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho cursor (29) tiene una sección transversal rectangular o cuadrada y dicha al menos una parte (27b) de dicha empuñadura (27) tiene una sección transversal interna rectangular o cuadrada.  
 35
6. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una carcasa (3) que aloja en su interior un engranaje reductor, que puede accionarse por dicho motor (5), para transmitir dicho movimiento alternativo axial a dicha barra con movimiento alternativo (7).  
 40
7. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende además una junta de conexión (6) interpuesta entre dicho engranaje reductor y dicha barra con movimiento alternativo (7) para permitir la rotación de dicha barra (7) alrededor de su propio eje.
- 45 8. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que se proporciona una guía cilíndrica hueca (13), que es integral con dicha carcasa (3) y sobresale más allá de la misma para cubrir parcialmente dicha barra (7), guiándose dicha barra (7) por unas piezas de latón (15) en su movimiento alternativo axial dentro de dicha guía cilíndrica hueca (13).
- 50 9. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicha guía cilíndrica hueca (13) se fija a dicha carcasa (3) atornillando una placa (17) integral con dicha guía en la pared delantera de dicha carcasa, sobresale más allá de dicha carcasa (3) para cubrir parcialmente dicha barra (7) y termina con una tuerca (31) que contiene un anillo obturador (33) para dicha barra.
- 55 10. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, en el que dicha primera parte (27a) de dicha empuñadura (27) tiene una sección transversal interna circular y se ajusta sobre dicha guía cilíndrica hueca (13).
- 60 11. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con cualquier reivindicación de 1 a 10, en el que dicha empuñadura delantera (27) consiste en dos semi-camisas que tienen una sección transversal sustancialmente semicircular, sujetas entre sí, por ejemplo, mediante tornillos (41).
- 65 12. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que se proporcionan unos medios de amortiguación (35, 37) en dicha guía (13), en correspondencia con dicha placa (17) y dicha tuerca (31), respectivamente.

13. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con la reivindicación 12, en el que dichos medios de amortiguación comprenden unos tapones elásticos (35, 37).

5 14. El dispositivo de vareo de árboles (1) de acuerdo con cualquier reivindicación de 1 a 13, en el que dicha empuñadura (27) tiene una cubierta externa antideslizante fabricada de material elastomérico.

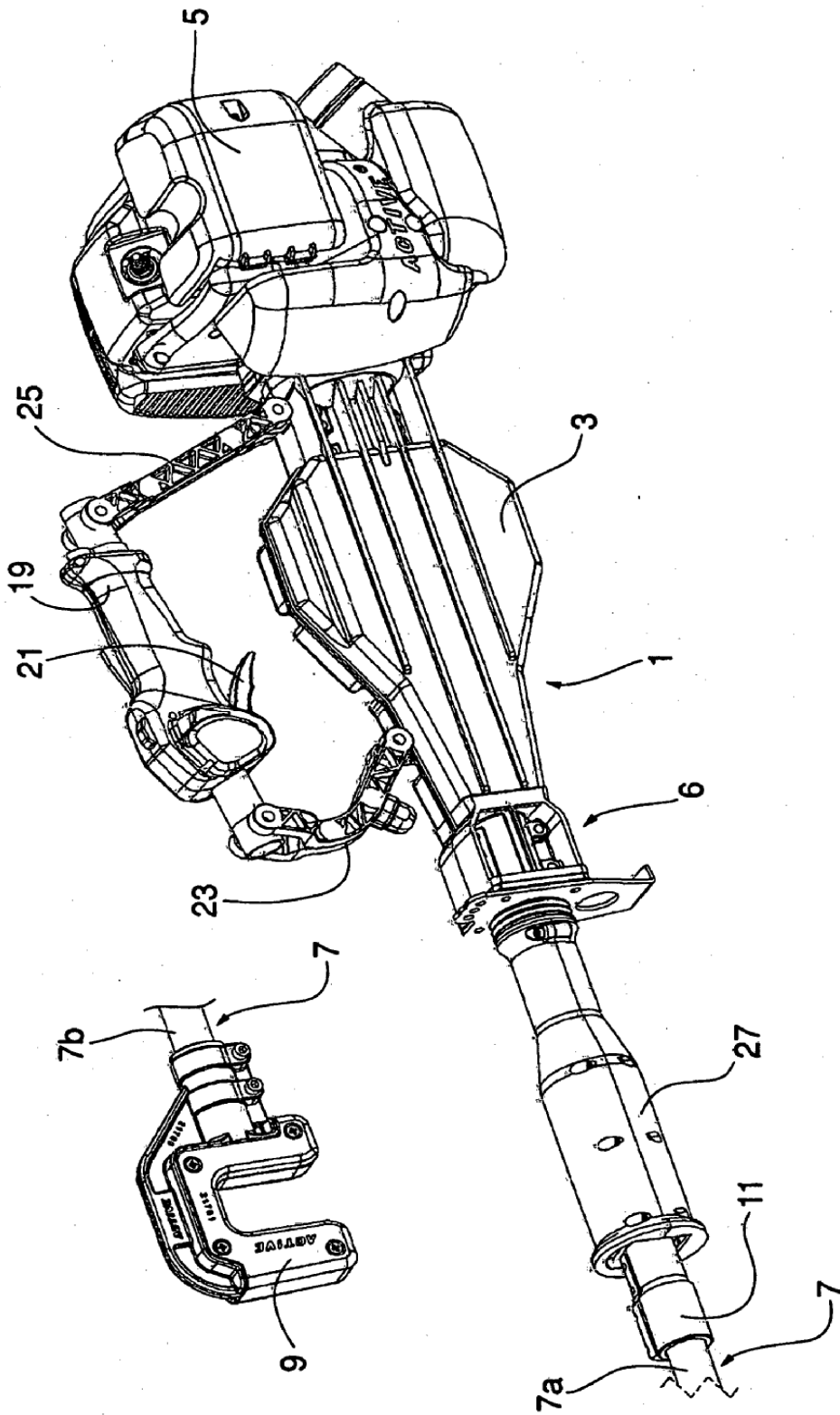


Fig. 1

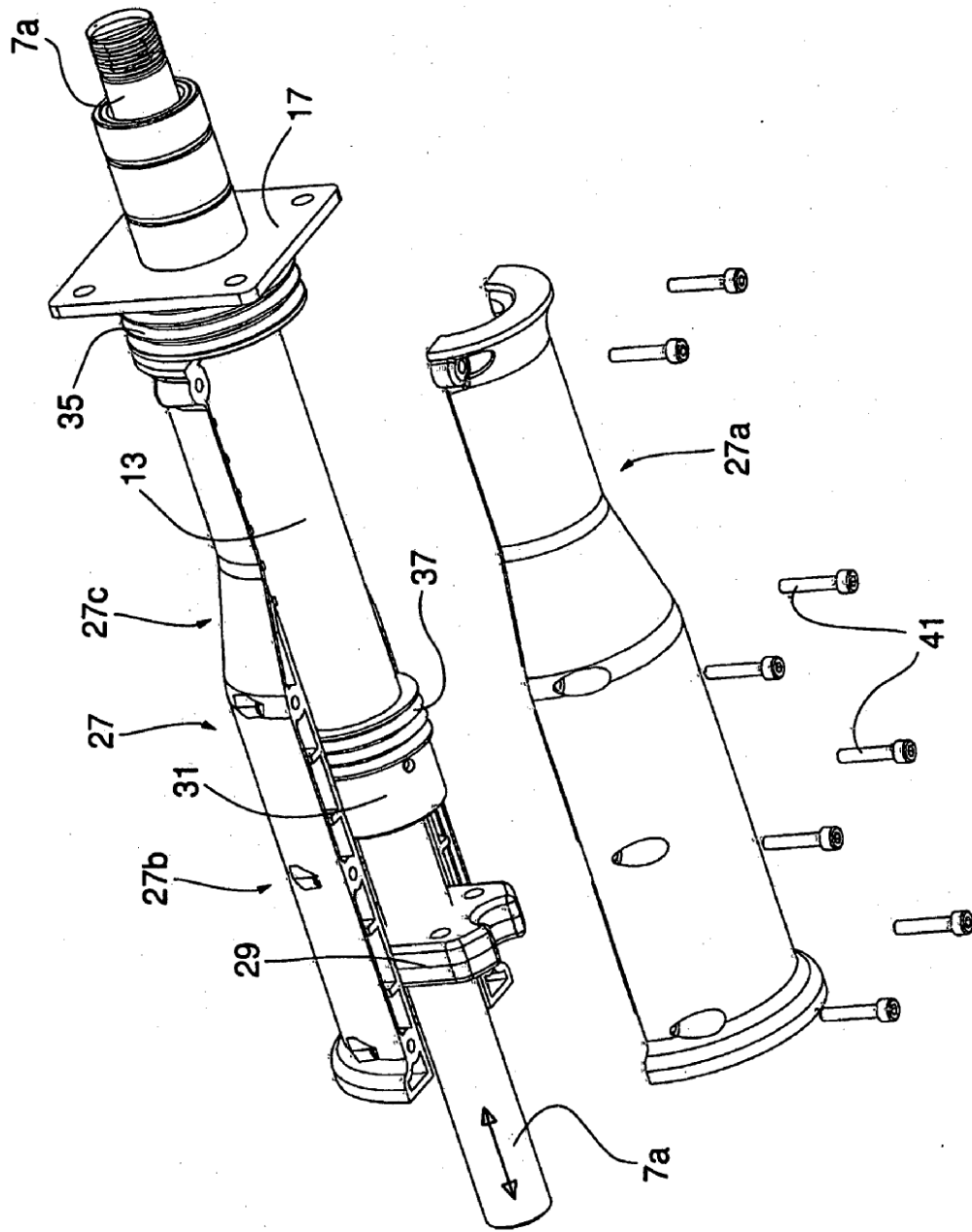


Fig. 2



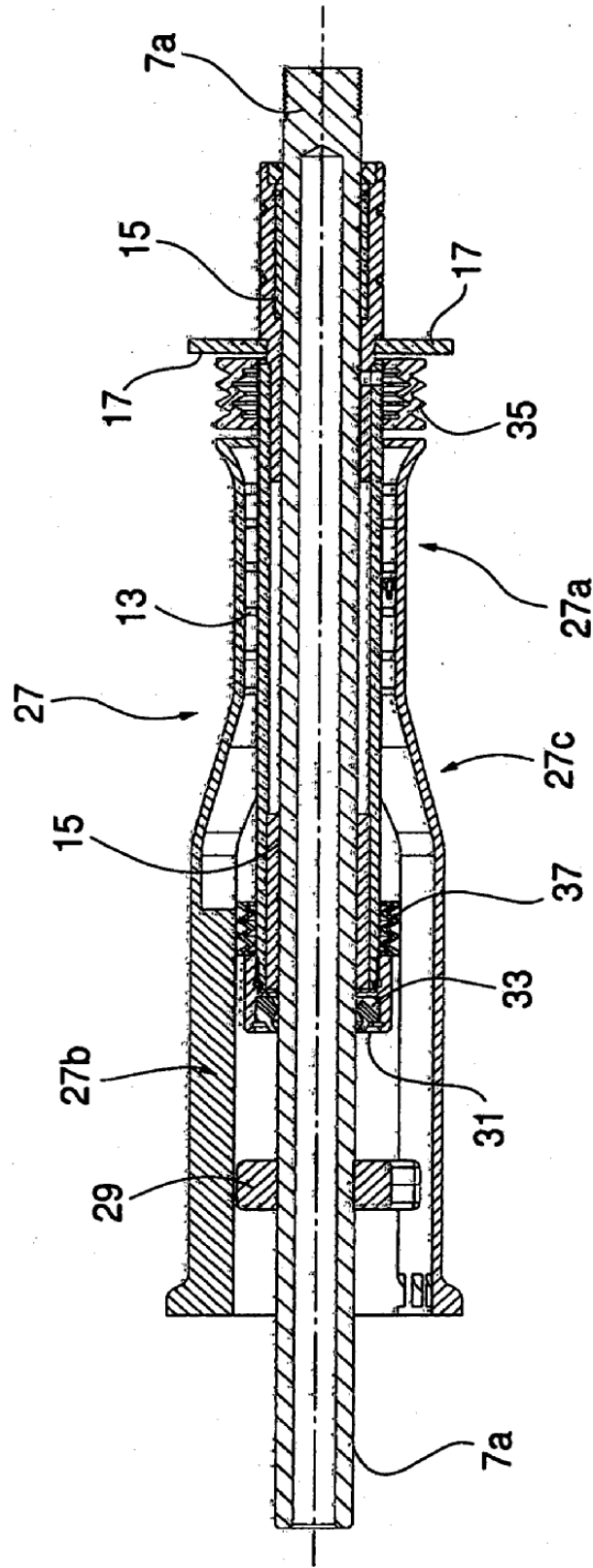


Fig. 3