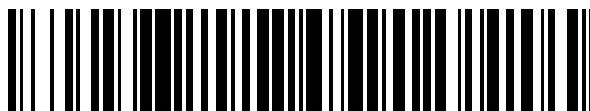


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 448 831**

51 Int. Cl.:

**A01B 1/06** (2006.01)

**A01D 34/90** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2004 E 04026428 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 1530890**

54 Título: **Dispositivo portátil con mango antivibratorio para su uso en agricultura y jardinería**

30 Prioridad:

**11.11.2003 IT MI20032166**

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

**17.03.2014**

73 Titular/es:

**ACTIVE S.R.L. (100.0%)  
Zona Industriale  
26037 San Giovanni in Croce (Cremona), IT**

72 Inventor/es:

**GRIFFINI, ALBERTO y  
FROLDI, MARCO**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

**ES 2 448 831 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 portátil con mango antivibratorio para su uso en agricultura y jardinería.

5 La presente invención se refiere a herramientas mecánicas portátiles en general para su uso en trabajos de cultivo y jardinería. Más precisamente, la invención se refiere a una empuñadura de amortiguación de vibraciones en una herramienta portátil del tipo que comprende un motor, al menos una empuñadura y una varilla de transmisión que lleva en un extremo una herramienta de corte accionada por tal motor.

10 Las herramientas mecánicas o dispositivos de este tipo son por ejemplo los cortadores de maleza, podadoras de cadena, cortasetos, etc.

Estos equipos portátiles que van a usarse en trabajos de cultivo y jardinería están equipados con un motor endotérmico (o en su caso un motor eléctrico) ubicado en el extremo opuesto a la herramienta de corte, herramienta de corte de nailon, y un par de engranajes cónicos para convertir el movimiento rotatorio del árbol de accionamiento. 15 de corte que puede ser un disco, un cabezal de hilo de recorte, un dispositivo de cuchilla accionado con un movimiento oscilante, una barra accionada por cadena, etc. según el uso particular de la máquina.

A continuación la invención se dará a conocer en referencia particularmente a un cortador de maleza, no obstante sus aplicaciones se aplican en general a dispositivos portátiles accionados por un motor para llevar a cabo trabajos de cultivo. 20 de cultivo.

En las máquinas portátiles accionadas a motor conocidas, y particularmente en cortadores de maleza, para controlar adecuadamente la máquina, el operario lleva un cabestrillo que está conectado al dispositivo y sostiene el peso del mismo, mientras las manos del operario descansan en un manillar equipado con dos empuñaduras, con los botones de control (botones de acelerador, parada, etc.) ubicados en la empuñadura derecha. 25 de control (botones de acelerador, parada, etc.) ubicados en la empuñadura derecha.

La máquina incluye un motor, habitualmente uno endotérmico, un embrague, una varilla de transmisión interpuesta entre el motor y una herramienta de extremo, por ejemplo una herramienta de corte como un disco o un cabezal de corte de nailon, y un par de engranajes cónicos para convertir el movimiento rotatorio del árbol de accionamiento. 30 Una varilla de transmisión está alojada dentro de un tubo de aluminio que lleva el manillar, y está separada de las paredes internas del tubo por medio de almohadillas o cojinetes.

En estos dispositivos el motor es de un tipo relativamente sencillo y económico y en su funcionamiento transmite a las empuñaduras asociadas fuertes vibraciones que se generan debido a diversas causas, por ejemplo debido a irregularidades periódicas del motor, a masas oscilantes del motor, que es generalmente un motor de un solo cilindro, y a los demás elementos rotatorios. 35 irregularidades periódicas del motor, a masas oscilantes del motor, que es generalmente un motor de un solo cilindro, y a los demás elementos rotatorios.

El uso de las máquinas conocidas es por tanto agotador y perjudicial para la salud debido a las excesivas vibraciones transmitidas a las extremidades del operario. 40 El uso de las máquinas conocidas es por tanto agotador y perjudicial para la salud debido a las excesivas vibraciones transmitidas a las extremidades del operario.

El documento US 3.581.832 da a conocer una herramienta mecánica portátil que comprende un motor de combustión interna conectado a través de un elemento tubular a una herramienta de extremo accionada por dicho motor y dotada de medios de agarre para guiar la herramienta, estando dichos medios de agarre conectados a dicho elemento tubular a través de al menos un cojinete de amortiguación de vibraciones. 45 El documento US 3.581.832 da a conocer una herramienta mecánica portátil que comprende un motor de combustión interna conectado a través de un elemento tubular a una herramienta de extremo accionada por dicho motor y dotada de medios de agarre para guiar la herramienta, estando dichos medios de agarre conectados a dicho elemento tubular a través de al menos un cojinete de amortiguación de vibraciones.

El documento FR 2.403.739 se refiere a una herramienta de trabajo portátil, especialmente una herramienta de trabajo accionada por motor de combustión para agricultura y silvicultura, que comprende una parte de herramienta sujeta a vibraciones y conectada a una parte de agarre a través de la interposición de al menos un elemento aislante elástico. 50 El documento FR 2.403.739 se refiere a una herramienta de trabajo portátil, especialmente una herramienta de trabajo accionada por motor de combustión para agricultura y silvicultura, que comprende una parte de herramienta sujeta a vibraciones y conectada a una parte de agarre a través de la interposición de al menos un elemento aislante elástico.

El documento EP 294.842 da a conocer una herramienta mecánica portátil, y más particularmente una herramienta de corte giratoria, tal como recortadoras de hilo flexible, cortabordes para césped, o desbrozadoras, que comprende un mango dotado de medios de control de amortiguación de vibraciones. 55 El documento EP 294.842 da a conocer una herramienta mecánica portátil, y más particularmente una herramienta de corte giratoria, tal como recortadoras de hilo flexible, cortabordes para césped, o desbrozadoras, que comprende un mango dotado de medios de control de amortiguación de vibraciones.

El documento US 2002/004989 se refiere a una herramienta de corte manual portátil que tiene un motor de accionamiento y una herramienta de corte accionada por el motor de accionamiento y que comprende además un tubo de guía para guiar un árbol de accionamiento que conecta la herramienta de corte al motor de accionamiento así como un mango fijado al tubo de guía; un elemento de amortiguación de vibraciones está montado entre la fijación del mango y el tubo de guía. 60 El documento US 2002/004989 se refiere a una herramienta de corte manual portátil que tiene un motor de accionamiento y una herramienta de corte accionada por el motor de accionamiento y que comprende además un tubo de guía para guiar un árbol de accionamiento que conecta la herramienta de corte al motor de accionamiento así como un mango fijado al tubo de guía; un elemento de amortiguación de vibraciones está montado entre la fijación del mango y el tubo de guía.

El objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta del tipo del que se ha hablado anteriormente en la que el manillar y las empuñaduras están sustancialmente aisladas frente a las vibraciones, que por consiguiente no se transmiten al operario. 65 El objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta del tipo del que se ha hablado anteriormente en la que el manillar y las empuñaduras están sustancialmente aisladas frente a las vibraciones, que por consiguiente no se transmiten al operario.

Según la invención, estos objetos se consiguen a través de una herramienta portátil según la reivindicación 1 y un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 10. Características ventajosas adicionales se 65 Según la invención, estos objetos se consiguen a través de una herramienta portátil según la reivindicación 1 y un dispositivo de amortiguación de vibraciones según la reivindicación 10. Características ventajosas adicionales se

mencionan en las reivindicaciones dependientes.

La invención se dará a conocer ahora en referencia a los dibujos adjuntos que ilustran realizaciones preferidas pero no limitativas de la invención, en los que:

5 la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de corte de maleza que incorpora la invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, que ilustra con más detalles la estructura de una realización de un dispositivo de sujeción de la invención;

10 la figura 3 es una sección transversal vertical del dispositivo de sujeción de la figura 2.

En todas las figuras se han usado las mismas referencias numéricas para indicar elementos iguales o sustancialmente correspondientes.

15 En referencia a la figura 1, de manera conocida un dispositivo de corte de maleza 1 incluye un motor 2 conectado a un par de engranajes cónicos 8 de un cabezal de recorte 25 a través de una varilla de transmisión o accionamiento (no mostrada en las figuras) alojada en un tubo de transmisión 6. Un manillar 3 que comprende dos empuñaduras 4 y 5 está montado en el tubo de transmisión 6 por medio de un dispositivo de sujeción 9. Las empuñaduras están realizadas como elementos tubulares de metal conformados apropiadamente, equipados con recubrimientos antideslizantes en sus extremos. En una de las empuñaduras, habitualmente la derecha, se llevan los controles para hacer funcionar el dispositivo de corte de maleza.

20 Un dispositivo de sujeción de amortiguación de vibraciones 9 según la invención está construido para amortiguar sustancialmente las vibraciones transmitidas desde el tubo 6. Tal como se ilustra con más detalle en las figuras 2 y 3, un elemento de amortiguación de vibraciones 9 según la invención comprende dos mitades de carcasa o mitades de armazón 16, 16 que juntas forman una armazón o alojamiento alrededor del tubo 6, y una abrazadera a la está sujeto que el manillar 3, que están unidos entre sí mediante un elemento de conexión 18 también denominado "pie" del dispositivo de sujeción. La forma y la estructura del pie en el dispositivo de sujeción se eligen para amortiguar eficazmente las fuerzas transmitidas desde el manillar cuando se usa la herramienta.

25 El elemento de conexión 18 incluye una base en forma de paralelepípedo con superficies de sección decreciente, un vástago y una parte dentada superior.

30 La abrazadera para asegurar el manillar al tubo está formada por dos partes, respectivamente una mitad de abrazadera superior 10 y una mitad de abrazadera inferior 11, que están apretadas entre sí a través de una tuerca de mariposa 13. Las dos mitades de abrazadera 10 y 11 están formadas con un rebaje o asiento cóncavo en el que se aloja el manillar 3, estando tal manillar generalmente formado por un tubo de metal, por ejemplo con una sección transversal circular.

35 Las mitades de carcasa 16, 16 que forman el armazón están hechas preferiblemente de un material de plástico y están unidas y apretadas entre sí por medio de tornillos, y dentro de tales mitades de carcasa se alojan dos cascos de metal 12, 12 que pueden apretarse al tubo 6 independientemente de las mitades de carcasa, a través de tornillos o similares.

40 La forma interna de las mitades de carcasa 16 coincide con la forma externa de los cascos 12 y más particularmente estos últimos proporcionan dos resaltes 12a adaptados para entrar en ranuras 16a correspondientes formadas en las mitades de carcasa 16, para asegurar firmemente las dos mitades de carcasa externas 16 al tubo de transmisión 6.

45 El elemento de conexión 18 del elemento de sujeción está conectado a las mitades de carcasa externas 16 a través de dos pares de elementos 14, 14 y 15, 15, hechos de un material flexible adaptado para absorber y amortiguar las vibraciones, particularmente un material elastomérico tal como, por ejemplo, un caucho. En la realización ilustrada, los elementos 14, 15 tienen una configuración a modo de caja que actúa conjuntamente con una forma similar de la base del elemento de conexión 18. Adicionalmente, la dureza de los elementos en el par 14 es generalmente diferente de la de los elementos en el par 15.

50 El par de elementos internos 14, en el interior de los cuales se instala el elemento de conexión 18, o mejor, la base del vástago, forman un asiento o rebaje interno con superficies de sección decreciente que hacen tope contra y coinciden con las superficies de sección decreciente de la base del elemento de conexión, mientras que el otro par de elementos de caucho 15 están instalados por encima del par de elementos 14, 14 con las superficies externas del par 15 haciendo tope, a su vez, contra y coincidiendo con un rebaje interno 21 formado por el armazón 16.

55 Por tanto el elemento de conexión 18 del dispositivo de sujeción está conectado al armazón externo 16, y por tanto al tubo de transmisión 6, a través de elementos que pueden amortiguar las vibraciones, y particularmente hechos de materiales flexibles, y preferiblemente caucho.

Por tanto, las vibraciones procedentes del tubo 6 se amortiguan mediante los elementos de caucho o cascos 14, 14 y 15, 15 cuyas paredes se adhieren a las mitades de carcasa 16, 16, y tal amortiguación es proporcional a la inversa de los elementos de caucho 14 y 15.

5 Por tanto el efecto de amortiguación puede variarse o ajustarse tanto a la máquina como al operario, mediante la variación de la dureza del caucho de los elementos envolventes 14 y 15, y más precisamente, cuanto más duro sea el caucho, mayor será el efecto amortiguador. La forma, preferiblemente una forma rectangular, de la base del elemento de conexión 18 facilita la conexión de este último a través de los cascos 10 y 11 al manillar de control 3.

10 De este modo el operario, actuando sobre el manillar para conducir y mover la herramienta, aplica un momento de torsión y flexión al elemento de conexión 18 que a su vez aplica estos esfuerzos a los cascos de caucho 14 y 15.

15 La forma de paralelepípedo del elemento de conexión 18 es importante además porque puede mejorar la amortiguación de vibraciones a lo largo de una dirección principal, o cambiar la deformación del caucho a lo largo de una dirección cuando cambia la superficie de contacto.

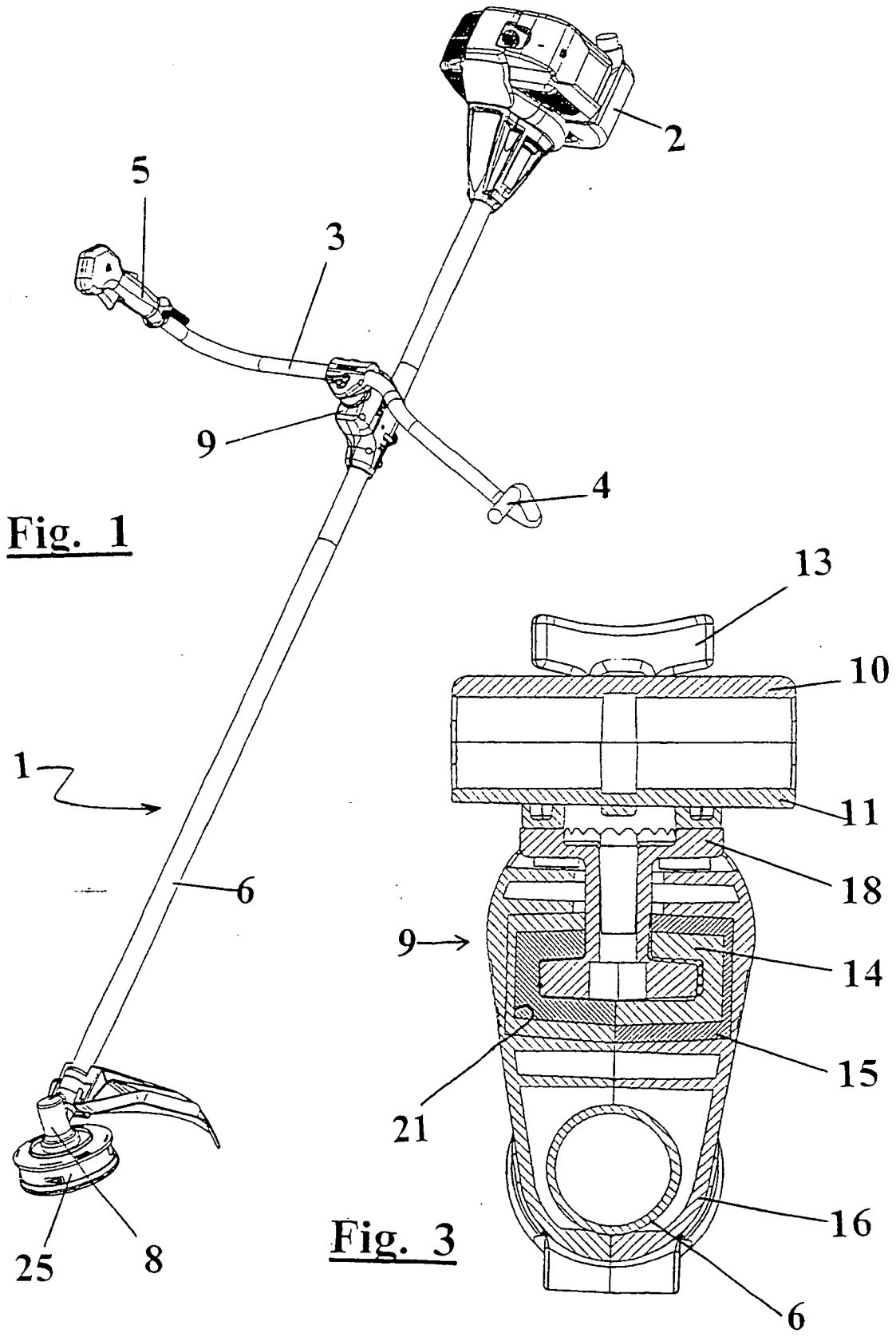
20 Como ejemplo, cuanto menor sea la superficie de contacto en un plano paralelo al eje del tubo 6, mayor será la deformación del caucho y por consiguiente la gobernabilidad de la herramienta será menor respecto al movimiento en tal plano.

Por tanto, antes de ensamblar la herramienta, se elegirá la dureza apropiada de los elementos elásticos 14 y 15 para transmitir la amortiguación de vibraciones deseada en las diferentes bandas de frecuencia, permitiendo por tanto un aumento de la comodidad cuando se usa la herramienta.

25 Aunque la invención se ha ilustrado en referencia a realizaciones preferidas, es susceptible en general de otras aplicaciones y cambios que entran dentro del alcance de la invención como será evidente para el experto en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta mecánica portátil (1) para su uso en trabajos de cultivo y jardinería, que comprende:
- 5 un motor (2);  
 un elemento tubular (6) que aloja al menos parcialmente un elemento de transmisión que conecta dicho motor (2) a una herramienta de extremo (25) accionada por dicho motor, un manillar (3) con al menos una empuñadura (4,5) que está instalada en dicho elemento tubular (6) a través de un dispositivo de sujeción (9);  
 en la que dicho manillar (3) está conectado a dicho elemento tubular (6) a través de medios elásticos (14, 15),  
 10 en la que dicho dispositivo de sujeción (9) comprende un armazón (16) instalado alrededor de dicho elemento tubular (6) y una abrazadera a la que está asegurado dicho manillar (3), que están conectados entre sí mediante un elemento de conexión (18), **caracterizada porque** dicho elemento de conexión (18) comprende una base en forma de paralelepípedo con superficies de sección decreciente, un vástago y una parte dentada, estando dicha base alojada dentro de dichos medios elásticos (14, 15), estando dicha disposición adaptada para amortiguar los  
 15 esfuerzos que vienen del manillar cuando se usa la herramienta.
2. Herramienta portátil según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dichos medios elásticos comprenden materiales elastoméricos.
- 20 3. Herramienta portátil según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dichos medios elásticos comprenden un primer par de elementos (14, 14) con superficies de sección decreciente, que rodean dicho elemento de conexión (18), y un segundo par de elementos (15, 15) que rodean dicho primer par de elementos.
4. Herramienta portátil según la reivindicación 3, **caracterizada porque** los elementos de un par (14, 14) tienen una dureza diferente a la de los elementos del otro par (15,15).
- 25 5. Herramienta portátil según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** dicho armazón (16) está formado por dos mitades de carcasa (16, 16) que alojan dicho elemento de conexión (18) y por dos cascos de metal (12, 12) que pueden apretarse de manera independiente a dicho elemento tubular (6).
- 30 6. Herramienta portátil según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está prevista una abrazadera para asegurar dicho manillar (3) a dicho tubo (6), que comprende una mitad de abrazadera superior (10) y una mitad de abrazadera inferior (11) apretadas entre sí por medio de una tuerca de mariposa (13).
- 35 7. Herramienta portátil según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dichas dos mitades de abrazadera (10, 11) están conformadas con un rebaje o asiento cóncavo para alojar dicho manillar (3).
8. Herramienta portátil según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dichas mitades de carcasa (16, 16) son de un material de plástico.
- 40 9. Herramienta portátil según las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la forma interna de dichas mitades de carcasa (16, 16) coincide con la forma externa de dichos cascos (12), y proporciona además resaltes (12a) adaptados para encajar en ranuras (16a) correspondientes formadas en dichas mitades de carcasa (16) para asegurar firmemente dichas dos mitades de carcasa externas (16) al tubo de transmisión 6.
- 45 10. Dispositivo de amortiguación de vibraciones, particularmente para una herramienta mecánica portátil (1) que va a usarse en trabajos de cultivo y jardinería y que comprende un manillar (3) con al menos una empuñadura (4,5), comprendiendo dicho dispositivo un dispositivo de sujeción (9) que puede asegurarse a un elemento tubular (6) de dicha herramienta (1), comprendiendo dicho dispositivo de sujeción un armazón (16) montado alrededor de dicho elemento tubular (6), una abrazadera (10, 11) a la que está asegurado dicho manillar (3), y un elemento de conexión (18) conectado al armazón externo (16) a través de elementos (14, 14, 15, 15) hechos de un material elástico adaptado para amortiguar las vibraciones, particularmente un material elastomérico tal como caucho,  
 50 **caracterizado porque** dicho elemento de conexión (18) comprende una base en forma de paralelepípedo con superficies de sección decreciente, un vástago y una parte dentada, estando alojada dicha base dentro de dichos medios elásticos (14, 15), estando adaptada dicha disposición para amortiguar los esfuerzos que vienen del manillar cuando se usa la herramienta.
- 55



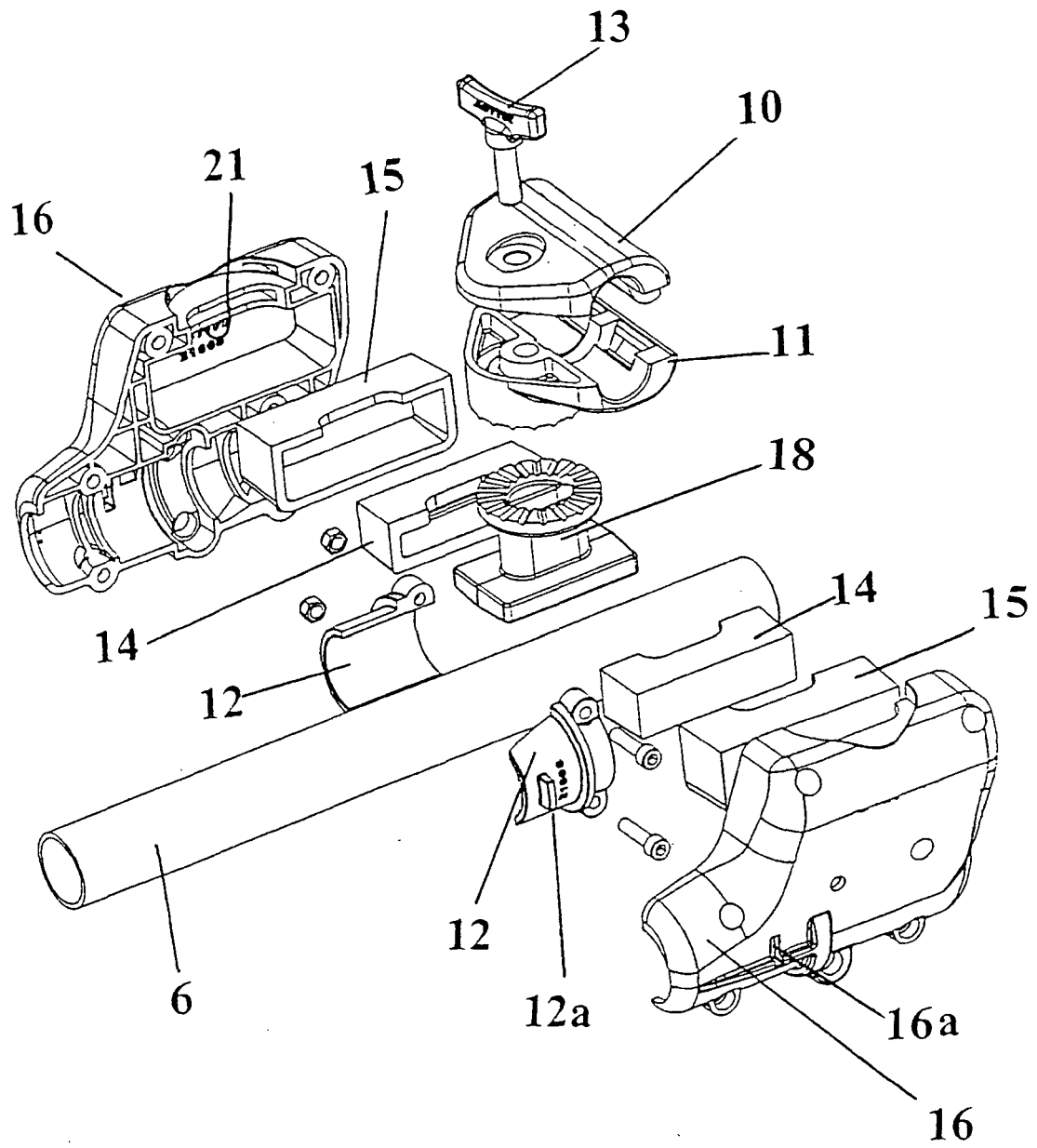


Fig. 2