



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 344 404**

51 Int. Cl.:
B25D 17/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02729781 .1**

96 Fecha de presentación : **13.03.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1414624**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2004**

54 Título: **Máquina herramienta manual con mango antivibración.**

30 Prioridad: **24.07.2001 DE 101 36 015**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.08.2010

73 Titular/es: **Robert Bosch GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Meixner, Gerhard**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 344 404 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

Máquina herramienta manual con mango antivibración.

5 Estado de la técnica

La presente invención se refiere a una máquina herramienta manual con mango antivibración, que tiene dos brazos que se extienden aproximadamente paralelos al eje longitudinal de la máquina herramienta manual y que está acoplado elásticamente con la carcasa de la máquina.

10 Especialmente en máquinas herramientas manuales con un accionamiento de percusión, por ejemplo martillo perforador, martillo de cincel y similares, se producen vibraciones realmente fuertes en la máquina, que son transmitidas sobre el mando de la máquina y no son solamente desagradables para el operador, sino que pueden ser perjudiciales para la salud. Por ejemplo, se conocen a partir del documento DE 195 03 526 A1 medidas para amortiguar el mando de una máquina herramienta manual contra vibraciones. Estas medidas consisten, por ejemplo, en que el mango está acoplado en un extremo a través de un muelle de amortiguación o un sistema de resorte con la carcasa de la máquina y en que el mango está conectado en el extremo opuesto por medio de una articulación giratoria con la carcasa de la máquina. En esta publicación se propone también conectar los dos extremos de dos brazos del mango, que se extienden paralelos al eje longitudinal de la máquina herramienta manual a través de un material de amortiguación de las vibraciones, por ejemplo material de elastómero termoplástico, con la carcasa de la máquina. Por lo tanto, hasta ahora es habitual conectar el mango en dos lugares con la carcasa de la máquina. Aunque están previstos uno o varios puntos de acoplamiento con medios de amortiguación, a pesar de todo tiene lugar todavía un sobreacoplamiento relativamente alto de vibraciones desde la carcasa de la máquina sobre el mango.

25 Se conoce a partir de los documentos GB 1 549 771 y DE 41 04 917 A1, respectivamente, una máquina herramienta manual con un mango de amortiguación de las vibraciones, que tiene dos brazos que se extienden aproximadamente paralelos al eje longitudinal de la máquina herramienta manual y que está acoplado elásticamente con la carcasa de la máquina. En este caso, en cada brazo está articulada una palanca alineada esencialmente perpendicular al eje longitudinal de la máquina con uno de sus dos extremos, y las palancas están articuladas con sus otros extremos en una zona de la carcasa de la máquina que se encuentra entre los dos brazos del mango. Los dispositivos de mango mostrados aquí tienen inconvenientes, puesto que, por una parte, son necesarias muchas piezas y, por otra parte, aparecen riesgos de lesiones debido a la estructura abierta.

35 Por lo tanto, la invención tiene el cometido de indicar una máquina herramienta manual con un mango del tipo mencionado al principio, que está acoplado con medios lo más sencillos posible con efecto de amortiguación de las vibraciones en la carcasa de la máquina herramienta manual.

Ventajas de la invención

40 El cometido mencionado se soluciona con las características de la reivindicación 1. Puesto que el mango está acoplado solamente a través de las palancas con la carcasa de la máquina y no tiene ya puntos de conexión directa con la carcasa de la máquina, se produce un desacoplamiento muy fuerte del mango frente a vibraciones de la carcasa de la máquina. Además, el mango recibe una estabilidad realmente alta con la construcción de palanca.

45 Los desarrollos ventajosos de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

50 Es conveniente que las palancas articuladas en los brazos individuales del mango sean de la misma longitud. De esta manera, se garantiza que el movimiento relativo entre el mango y la carcasa de la máquina tenga casi exclusivamente una componente en la dirección del eje longitudinal de la máquina herramienta manual. A este respecto, casi no se producen componentes de movimiento en otras direcciones, que podrían proporcionar una aceleración adicional en la mano del operador.

55 Se puede conseguir una mejora de la guía y estabilidad del mango porque en la carcasa de la máquina y en cada uno de los dos brazos del mango están articuladas dos palancas paralelas, alineadas esencialmente paralelas al eje longitudinal de la máquina.

60 Con preferencia, los extremos de los brazos del mango están apoyados elásticamente en la carcasa de la máquina. Otra forma de realización ventajosa para la amortiguación de las vibraciones del mango consiste en que entre el mango y la carcasa de la máquina están dispuestos uno o varios actuadores controlables o regulables eléctricamente, que amortiguan una vibración del mango, porque contrarrestan una fuerza o movimiento que se produce a través de la vibración de la carcasa de la máquina.

Dibujo

65 A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de varios ejemplos de realización representados en el dibujo. En este caso:

ES 2 344 404 T3

La figura 1 muestra una representación de principio de un mango alojado por medio de palancas en la carcasa de la máquina, en la que las palancas no tienen diferentes puntos de articulación de acuerdo con la invención en la carcasa de la máquina.

5 La figura 2 muestra una representación de principio de un mango alojado por medio de palancas en la carcasa de la máquina, en la que las palancas tienen un punto de articulación común en la carcasa de la máquina.

La figura 3 muestra una representación de principio de un mango alojado por medio de dos osciladores paralelos en la carcasa de la máquina.

10

Descripción de ejemplos de realización

En la figura 1 se representa de forma esquemática una máquina herramienta manual de acuerdo con la invención, por ejemplo un martillo perforador o martillo de cincel o similar. La máquina herramienta manual está constituida por una carcasa de máquina 1, en la que se encuentra el accionamiento de la máquina, y por un mango 3 acoplado con la carcasa de la máquina 1. El mango 3 está configurado en forma de U y posee dos brazos 5 y 7, que se extienden aproximadamente paralelos al eje longitudinal 9 de la máquina herramienta manual.

Con preferencia, los extremos de los brazos 5 y 7 del mango 3 penetran en bolsas 11 y 13 formadas integralmente en la carcasa de la máquina 1. En estas bolsas 11 y 13 están apoyados los extremos de los dos brazos 5 y 7 sobre elementos de resorte 15 y 17 contra la carcasa de la máquina. Estos elementos de resorte 15 y 17 absorben la fuerza de presión de apriete ejercida sobre el mango 3 por el operador. Una forma de realización ventajosa para la amortiguación de las vibraciones del mango consiste en que entre el mango 3, adicionalmente a los muelles 15, 17 o también sin muelles, y la carcasa de la máquina 1 están dispuestos uno o varios actuadores controlables o regulables elásticamente, que amortiguan una vibración del mango 3, de tal forma que contrarrestan una fuerza o movimiento que se produce a través de la vibración de la carcasa de la máquina 1. Tales actuadores se conocen, por ejemplo, a partir de los documentos EP 0 206 981 A2 o WO 98/21014.

En cada uno de los dos brazos 5 y 7 del mango 3, que se extienden horizontales está articulada una palanca 19, 21, de tal forma que se puede articular en la dirección el eje longitudinal 9 de la máquina herramienta manual. Las dos palancas 19 y 21 tienen la misma longitud. Los extremos de las palancas 19 y 21 que están colocados alejados de los brazos 5 y 7 están articulados en la carcasa de la máquina 1 en una zona que se encuentra entre los dos brazos 5 y 7, de manera que están alineados esencialmente perpendiculares al eje longitudinal 9 de la máquina. Los puntos de articulación 23 y 25 de las dos palancas 19 y 21 están estrechamente adyacentes entre sí en la carcasa de la máquina 1.

35

Se puede prevenir un basculamiento o inclinación lateral del mango a través de medios, que sincronizan las palancas 19 y 21 en su movimiento.

Con el mecanismo de palanca descrito anteriormente se obtiene un desacoplamiento muy fuerte del mango 3 frente a vibraciones de la carcasa de la máquina 1, que son provocadas, por ejemplo, por un mecanismo de percusión. El desacoplamiento del mango frente a la carcasa de la máquina se produce porque debido al mecanismo de palanca no son necesarios puntos de conexión directos entre el mango 3 y la carcasa de la máquina 1, para prestar al mango 3 una alta estabilidad. Las palancas 19 y 21 se ocupan de que el mango 3 pueda realizar un movimiento relativo frente a la carcasa de la máquina 1 caso exclusivamente en la dirección del eje longitudinal 9 de la máquina. Otros componentes de movimiento, por ejemplo un basculamiento o inclinación lateral del mango 3 está casi excluido como consecuencia de una alta sincronización de los dos movimientos de palanca.

Durante el trabajo con la máquina y la articulación resultante en este caso de las dos palancas 19 y 21 se modifica la distancia d entre los puntos de articulación 35 y 37 de las dos palancas 19 y 21 en los brazos horizontales 5 y 7 del mango 3 en una zona de aproximadamente 0,1 mm. Esta modificación ligera de la distancia de entre los puntos de articulación 35 y 57 se puede absorber porque el mango 3 está diseñado o bien está constituido por un material tal que permite una cierta deformación elástica.

El ejemplo de realización representado en la figura 2 de una máquina herramienta manual con un mango antivibración es igual al ejemplo de realización representado en la figura 1, salvo la articulación de las dos palancas 19 y 21 en la carcasa de la máquina 1. Mientras que en el ejemplo de realización en la figura 1, las dos palancas 19 y 21 presentan puntos de articulación 23 y 25 adyacentes entre sí, las palancas 19 y 21 en el ejemplo de realización representado en la figura 2 tienen un punto de articulación 39 común en la carcasa 1. Es decir, que las dos palancas 19 y 21 están alojadas de forma gítoria en la carcasa 1 sobre un eje común 39.

60

En la figura 3 se representa otro ejemplo de realización de una máquina herramienta con mango antivibración 3. Todas las partes en este ejemplo de realización, que tienen la misma función que en los ejemplos de realización descritos anteriormente, tienen los mismos signos de referencia ya utilizados en las figuras 1 y 2. Por lo tanto no se describen ya en particular los detalles descritos en conexión con las figuras 1 y 2. La diferencia esencial de este ejemplo de realización representado en la figura 3 con respecto a los ejemplos de realización descritos anteriormente consiste en el mecanismo de palanca, que conecta el mango 3 con la carcasa de la máquina 1. Mientras que en los ejemplos de realización según las figuras 1 y 2, cada brazo 5, 7 está conectado solamente por medio de una palanca con la carcasa de la máquina 1, en el brazo 5 del mango 3 y en la carcasa de la máquina 1 están articuladas dos palancas

65

ES 2 344 404 T3

41 y 43 paralelas y en el brazo 7 y en la carcasa de la máquina 1 están articuladas igualmente dos palancas paralelas 45 y 47. Es decir, que cada una de las dos palancas 5, 7 está conectada elásticamente a través de un llamado oscilador paralelo 41, 43 y 45, 47 con la carcasa de la máquina. Los osciladores paralelos 41, 43 y 45, 47 prestan al mango 3 un alojamiento estable libre de juego y suprimen componentes de movimiento muy indeseables, que se desvían de un movimiento del mango en la dirección del eje longitudinal 9 de la máquina.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 3, las palancas 41, 45 y 43, 47 opuestas entre sí de los dos osciladores paralelos tienen, respectivamente, un punto de articulación común 49, 51 en la carcasa de la máquina 1. Las palancas 41, 45 y 43, 47 opuestas en cada caso entre sí pueden tener, sin embargo, igualmente, como en el ejemplo de realización según la figura 1, unos puntos de articulación adyacentes entre sí y de la misma manera en sus extremos pueden estar provistos con redondeos, que presentan dentados que engranan entre sí. De esta manera, se consigue un sincronismo muy alto de los movimientos de los dos brazos 5 y 7 del mango 3.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Máquina herramienta manual con mango antivibración, que tiene dos brazos (5, 7) que se extienden aproximadamente paralelos al eje longitudinal (9) de la máquina herramienta y que está acoplado elásticamente con la carcasa de la máquina (1), en la que en cada uno de los dos brazos (5, 7) está articulada al menos una palanca (19, 21, 41, 43, 45, 47) alineada esencialmente perpendicular al eje longitudinal (9) de la máquina, con uno de sus dos extremos y porque las palancas (19, 21, 41, 43, 45, 47) están articuladas con sus otros extremos en una zona de la carcasa de la máquina (1) que se encuentra entre los dos brazos (5, 7) del mango (3), **caracterizada** porque las palancas (19, 21, 41, 43, 45, 47) tienen un punto de articulación común (39, 49, 51) en la carcasa de la máquina (1).

10 2. Máquina herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque las palancas (19, 21, 41, 43, 45, 47) tienen la misma longitud.

15 3. Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque en la carcasa de la máquina (1) y en cada uno de los dos brazos (5, 7) del mango (3) están articuladas dos palancas (41, 43, 45, 47) paralelas, alineadas esencialmente perpendiculares al eje longitudinal (9) de la máquina.

20 4. Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los extremos de los brazos (5, 7) del mango (3) están apoyados elásticamente en la carcasa de la máquina (1).

25 5. Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque entre el mango (3) y la carcasa de la máquina (1) están dispuestos uno o varios actuadores controlables o regulables eléctricamente, que amortiguan una vibración del mango (3), porque contrarrestan una fuerza o movimiento que se genera a través de la vibración de la carcasa de la máquina (1).

30

35

40

45

50

55

60

65

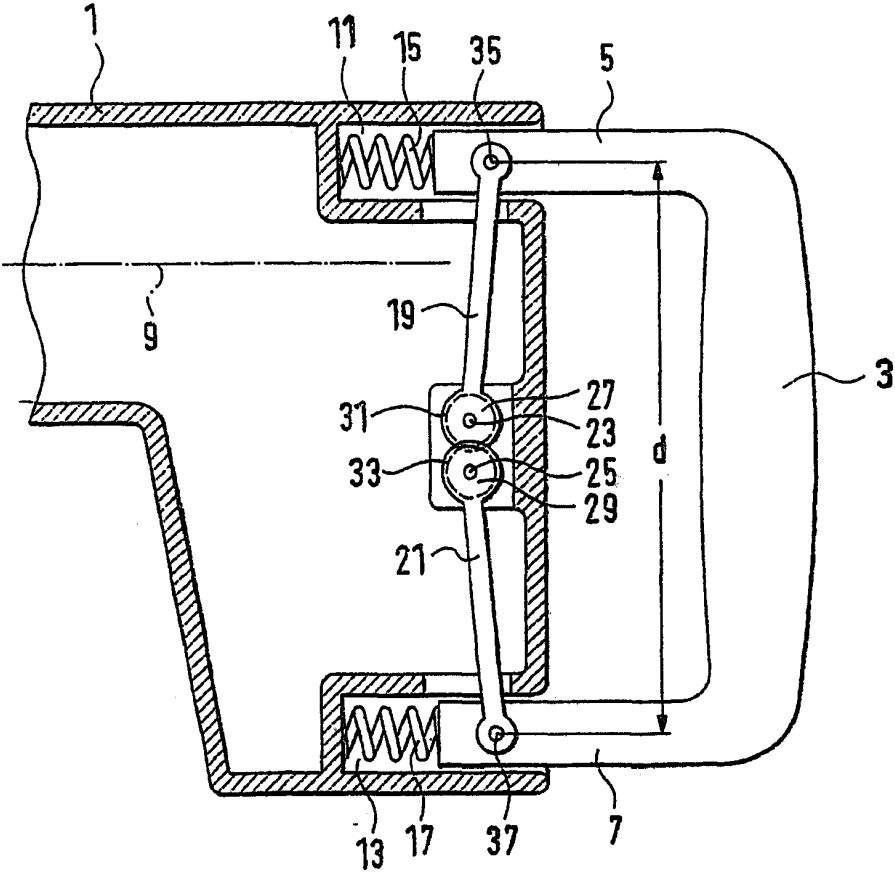


Fig. 1

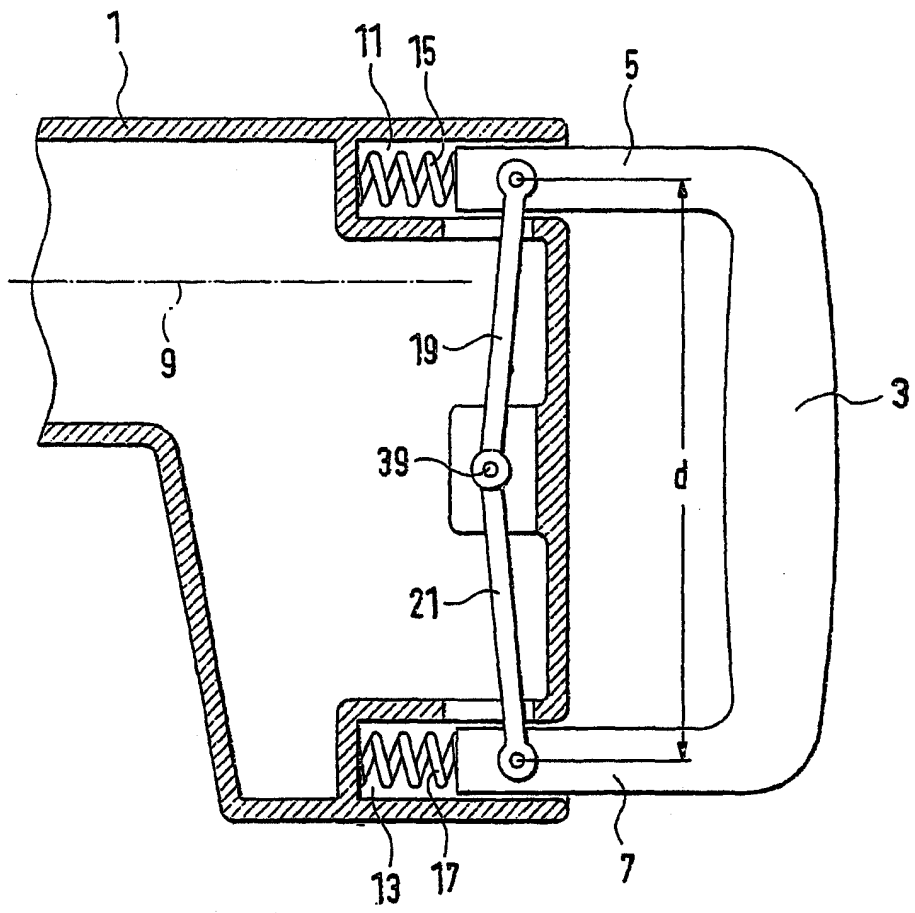


Fig. 2

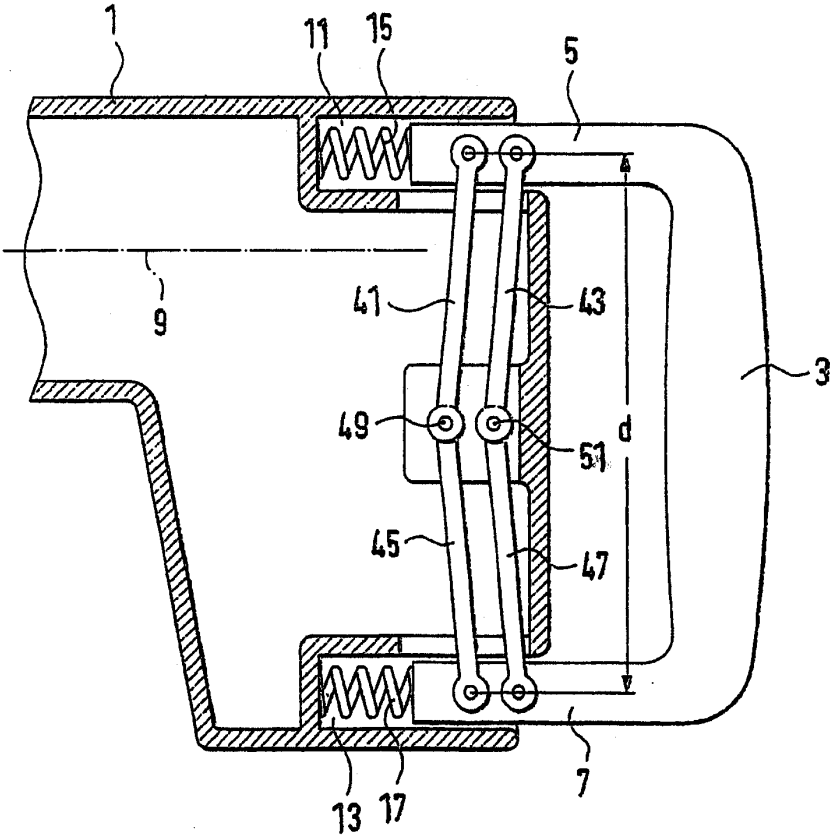


Fig. 3