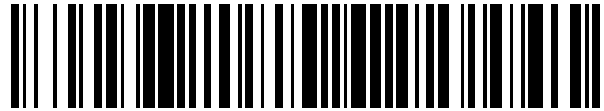


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 508 915**

51 Int. Cl.:

E02F 5/32 (2006.01)

E02F 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2007 E 07808218 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014 EP 2201180**

54 Título: **Pinza de tipo vibratorio**

30 Prioridad:

16.08.2007 KR 20070082471

16.08.2007 KR 20070082472

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

16.10.2014

73 Titular/es:

**PARK, JEONG YEL (100.0%)
401-1003, Hosu Maeul 4 Danji LG Apartment
Janghangdong Ilsandong-gu Goyang-si
Gyeonggi-do 411-380, KR**

72 Inventor/es:

PARK, JEONG YEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 508 915 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

Pinza de tipo vibratorio

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una pinza de tipo vibratorio, y más particularmente, a una pinza de tipo vibratorio que tiene una unidad de pinza montada en un equipo pesado, teniendo la unidad de pinza una mejor amortiguación de vibraciones y estructuras de soporte

10

Antecedentes de la técnica

En general, las excavadoras se utilizan para la ingeniería civil y de construcción de autopistas, puertos, puentes, presas, edificios, y desarrollo urbano, y producen un ruido fuerte en el curso de la compactación, trituración, y cavando el suelo mediante operaciones de trepidación, rotación, y perforación.

15

Especialmente, la excavadora tiene un interruptor o una unidad de pinza montada en su brazo para excavar la roca base, una estructura de hormigón, o el suelo duro o rastrillar la tierra en el suelo. Mientras que la excavadora está en funcionamiento, la vibración producida por el interruptor o la unidad de pinza se transfiere directamente a la pluma. Dicha vibración ocasiona el ruido y, dado que el ruido se transfiere a la pluma, el ruido se amplifica.

20

Para resolver tales problemas, la patente corea No. 2006-0033893 ha divulgado una pinza de una excavadora.

En la patente divulgada, la pinza para una excavadora incluye una unidad de conexión de montaje que está conectada de manera fija a un brazo de la excavadora, un cuerpo de la hoja que está conectado de forma giratoria a la unidad de montaje de conexión y que es para excavar la tierra, y una unidad de vibración que proporciona vibración a la pluma de la excavadora.

25

Puesto que la pinza de acuerdo con la patente coreana tiene el cuerpo de la paleta montado de forma giratoria en el brazo de la excavadora y la unidad de vibración está instalada en el cuerpo de la hoja, la vibración se transfiere a la pluma a través del cuerpo de la hoja. Como tal, la vibración que se transfiere a la pluma se amplifica para causar inconvenientes en el control de la excavadora, y, además, puede provocar daños en la excavadora.

30

El documento EP 1627960 A2 divulga un soporte de montaje de un interruptor para el montaje de un cuerpo de interruptor en un extremo distal de un brazo de una máquina de trabajo o similar. El soporte de montaje del interruptor incluye placas laterales izquierda y derecha que se disponen enfrentadas entre sí de una manera opuesta, una placa de extremo que se proporciona entre las partes extremas proximales de ambas placas laterales y forma una parte de conexión con un extremo distal del brazo de la máquina de trabajo, y los cuerpos elásticos que entran en contacto con y soportan el cuerpo del interruptor y están montados en los lados interiores de las placas laterales izquierda y derecha y la placa de extremo.

35

40

El documento US 5285858 A divulga un elemento de amortiguación que está fijado a soportes superiores al final de una pluma opuesta a la parte superior de una herramienta de impacto. Un elemento de tope está fijado a una de la parte inferior del elemento de amortiguación y la parte superior de la herramienta de impacto y la otra de la misma está formada con un rebaje de guía en el que el elemento de tope es deslizable verticalmente. Cuando se presiona la punta del cincel de la herramienta de impacto con fuerza contra un objeto a ser aplastado, no se aplicará fuerza de giro a los elementos de soporte de amortiguación de vibraciones que soportan la herramienta de impacto, evitando de ese modo que los elementos de soporte se rompan.

45

50 **Descripción de la invención**

Problema técnico

Para resolver los problemas anteriores, es un objetivo de la presente invención proporcionar una pinza de tipo vibratorio que puede evitar que la vibración producida por una unidad de generación de vibración para hacer vibrar una hoja de pinza sea transferida a una pluma o un cuerpo.

55

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar una pinza de tipo vibratorio que puede prevenir el daño en su equipo cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación a una hoja de la pinza.

60

Es aún otro objetivo de la presente invención proporcionar una pinza de tipo vibratorio que puede aumentar la capacidad de fricción de un cuerpo y una carcasa contra la vibración de un vibrador cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación.

65

Solución Técnica

Los problemas anteriores se resuelven por la pinza de tipo vibratoria de acuerdo con la reivindicación 1. Otras características preferidas se describen en las reivindicaciones dependientes.

5 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una pinza de tipo vibratorio que comprende un cuerpo que incluye un espacio de vibración y una unidad de acoplamiento para el acoplamiento con un brazo colocado en una porción superior o una abrazadera de fijación de equipo pesado, una carcasa situada en el espacio de vibración y que incluye un vibrador, una pluralidad de medios de soporte apoyados a los lados opuestos de la carcasa y el

10 cuerpo correspondiente a la carcasa y el soporte de la carcasa que permite que la carcasa vibre, una hoja de pinza instalada en la carcasa y que se extiende hacia abajo, y medios de amortiguación de la vibración montados en el cuerpo en una parte superior del espacio de la vibración y que distribuyen la vibración generada cuando la carcasa colisiona con el cuerpo debido a la elevación de la carcasa, en la que el vibrador incluye un par de ejes de rotación instalados en la carcasa, engranajes de conducción montados en los ejes de rotación, respectivamente, y con ello comprometido, los elementos excéntricos de peso instalados en los ejes de rotación, respectivamente, y un motor hidráulico instalado en la carcasa para impulsar los ejes de rotación instalados en un lado de la carcasa, y se instalan los elementos de peso excéntricos en los ejes de rotación de tal manera que están situados entre los ejes de rotación o posiciones exteriores correspondientes de los ejes de rotación durante la rotación.

20 La pinza de tipo vibratorio comprende además una pluralidad de medios de soporte de fricción que soportan la carcasa contra el cuerpo cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación a la carcasa que soporta la hoja de la pinza vibrando respecto al cuerpo.

25 Cada uno de los medios de soporte de fricción incluye un primer elemento que tiene una superficie de fricción, un segundo elemento montado en un lugar correspondiente a la superficie de fricción del primer elemento, un elemento de fricción apoyado en el segundo elemento y que tiene un espacio de almacenamiento de lubricante, y un elemento elástico que rodea y soporta el primer y segundo elementos. Aquí, cada uno de los medios de soporte de fricción comprende además medios para proporcionar lubricante, formados en al menos un lado del primer elemento y el segundo elemento para proporcionar lubricante al espacio de almacenamiento de lubricante.

30 Los medios de soporte de fricción incluyen rodillos de guía instalados en lados opuestos del cuerpo correspondiente a la carcasa, y carriles de guía instalados en lados opuestos de la carcasa correspondientes al cuerpo de guía y los rodillos en contacto con los rodillos.

35 Los medios de amortiguación de la vibración están configurados de forma tal que se forman porciones inclinadas en lados opuestos de la carcasa y los elementos de amortiguación de impacto están instalados en el cuerpo dentro del espacio de vibración correspondiente a la carcasa, estando los elementos de amortiguación de impacto instalados con una inclinación correspondiente a la de las porciones inclinadas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de una pinza de tipo vibratorio según una realización de la presente invención;

La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la pinza de tipo vibratorio en la figura 1;

45 Las figuras 3 y 4 son vistas en perspectiva en despiece ordenado de ejemplos modificados de la pinza de tipo vibratorio según una realización de la presente invención;

La figura 5 es una vista en perspectiva parcialmente cortada que muestra medios de vibración de amortiguación de la pinza de tipo vibratorio en la figura. 1;

La figura 6 es una vista esquemática en perspectiva de un vibrador de la pinza de tipo vibratorio según la presente invención;

50 Las figuras 7 a 9 son vistas que muestran un estado de funcionamiento del vibrador en la figura 6;

La figura 10 es una vista en sección transversal parcialmente cortada que muestra medios de soporte de fricción;

Las figuras 11 y 12 son vistas en perspectiva en despiece ordenado de un tipo vibratorio de la pinza de acuerdo con otra realización de la presente invención;

55 La figura 13 es una vista en sección transversal de una pinza de tipo vibratorio de acuerdo con todavía otra realización de la presente invención; y

La figura 14 es una vista lateral que ilustra un estado de funcionamiento de la pinza de tipo vibratorio en la figura 13.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Una pinza de tipo vibratorio según la presente invención está montada en un brazo o una pluma de maquinaria pesada, como una excavadora, una topadora o un tractor cargador, para compactar, excavar o aplastar el hormigón, el asfalto y la tierra blanda. Las figuras 1 a 3 son vistas de una pinza de tipo vibratorio 10 de acuerdo con una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, la pinza de tipo vibratorio 10 incluye un cuerpo 13, una unidad de vibración 20 y una pluralidad de medios de soporte 40. El cuerpo 13 tiene un espacio de vibración 11 e incluye un soporte de fijación 12 en una parte superior para conectar con una pluma 200 o un brazo de equipo pesado. La unidad de vibración 20 está colocada en el espacio de vibración 11, y tiene un vibrador 30 instalado en la misma. La pluralidad de medios de soporte 40 está soportada en los lados opuestos de una carcasa 21 de la unidad de vibración 20 y el cuerpo 13 correspondiente a la carcasa 21, y soporta la unidad de vibración 20, lo que permite hacer vibrar la unidad de vibración 20. La pinza de tipo vibratorio 10 incluye además una hoja de pinza 100, una hoja de pinza 100, y una pluralidad de medios de soporte de fricción 50. La hoja de pinza 100 está instalada en la carcasa 21 y se extiende hacia abajo. Los medios de amortiguación de la vibración 70 se colocan sobre el cuerpo 13 en una porción superior del espacio de vibración 11 para distribuir la vibración cuando la carcasa 21 choca con el cuerpo 13 debido a la elevación de la unidad de vibración 20. La pluralidad de medios de soporte de fricción 50 soportan la carcasa 21 contra el cuerpo 13 cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación a la carcasa 21 que soporta la hoja de la pinza 100 que vibra con relación al cuerpo 13.

Los elementos de la pinza de tipo vibratorio 10 se describirán en detalle a continuación.

Unos soportes de fijación 12, que están formados en una parte superior del cuerpo 13 de la pinza de tipo vibratorio 10, fijan la pluma 200 o el brazo de maquinaria pesada, e incluyen una pluralidad de orificios de acoplamiento 12a para la conexión con clavijas con la pluma 200. El espacio de vibración 11 está formado en el cuerpo 13 de una manera tal que una primera unidad de soporte 14 y una segunda unidad de soporte 15 se extienden a los lados opuestos de una unidad de base 13a sobre la cual están montados los soportes de fijación 12 y las partes inferiores de los mismos están abiertas para permitir que la hoja de pinza 100 sea retirada hacia abajo. Como se muestra en la figura 3, un bastidor de soporte 16 está instalado preferiblemente en cada uno de los lados delantero y trasero del espacio de vibración 11 para soportar la parte delantera y trasera del espacio de vibración 11. El cuerpo 13 no se limita a la estructura ilustrada en la presente realización, y cualquier estructura puede ser empleada junto con la estructura, pudiendo la unidad de vibración 20 que tiene la hoja de pinza 100 instalada sobre la misma vibrar sin problemas.

Los medios de soporte 40 suspenden la unidad de vibración 20 en el espacio de vibración 11 del cuerpo 13 de manera que la unidad de vibración 20 es soportada con suavidad, e incluye elementos de amortiguación de vibraciones 41, 42, 43, y 44, interpuestos entre el primer lado de la carcasa 21 de la unidad de vibración 20 y el segundo lado de la carcasa 21 de la unidad de vibración 20, el primer lado correspondiendo a la primera unidad de soporte 14 del cuerpo 13, y el segundo lado correspondiendo a la segunda unidad de soporte 15 del cuerpo 13. Las placas de soporte 45 están dispuestas en lados opuestos de cada uno de los elementos de amortiguación de vibración 41, 42, 43, y 44 para fijarse a las superficies laterales de la carcasa 21 o a la primera y la segunda unidades de soporte 14 y 15. Los elementos de amortiguación de la vibración 41, 42, 43, y 44 pueden estar hechos de, pero no limitado a, caucho y cualquier material puede ser utilizado por los elementos de vibración de amortiguación 41, 42, 43, y 44, siempre y cuando pueda soportar la unidad de vibración 20 de una manera elástica. Por ejemplo, los elementos de amortiguación de la vibración 41, 42, 43, y 44 pueden estar hechos de muelles helicoidales o enlaces. Cuando los elementos de amortiguación de vibración 41, 42, 43, y 44 están hechos de enlaces, un elemento de amortiguador se puede instalar en una parte de la bisagra de conexión para absorber una diferencia de distancia entre un cuerpo y una carcasa debido al movimiento pivotante de los enlaces.

Las figuras 4 y 5 son vistas que muestran ejemplos modificados de un elemento de amortiguación de vibraciones de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, el elemento de vibración 46 incluye placas de soporte 47 instaladas en los lados opuestos del mismo para soportar el elemento de amortiguación de vibraciones 46, y una porción de amortiguación de vibraciones 48 que tiene cauchos de vibración de amortiguación 48a y tableros de soporte 48b alternativamente dispuestos entre las placas de soporte 47.

La unidad de vibración 20 vibra en un estado en el que está suspendida por el cuerpo 13 e incluye un vibrador 30 instalado en una carcasa 21, y una hoja de pinza 100 instalada en la carcasa 21 y que sobresale hacia abajo desde un espacio de vibración.

Como se muestra en las figuras 6 a 9, el vibrador 30 incluye un par de ejes de rotación 31 y 32 instalado en la carcasa 21, engranajes de conducción 33 y 34 montados en el eje de rotación 31 y 32, respectivamente, y acoplados con el mismo, elementos de peso excéntricos 35 y 36 instalados en los ejes de rotación 31 y 32, respectivamente, y un motor hidráulico 37 instalado en la carcasa 21 para accionar el eje de rotación 31 instalado en un lado de la carcasa 21. Como se muestra en la figura 8, los elementos de peso excéntricos 35 y 36 están configurados preferiblemente de tal manera que se solapan entre los ejes de rotación 31 y 32. Por lo tanto, se produce electricidad en la misma dirección con los ejes de rotación 31 y 32 para aplicar vibración hacia arriba y abajo durante la rotación de los ejes de rotación 31 y 32.

El vibrador 30 no se limita a la estructura ilustrada en la realización descrita anteriormente, sino que puede tener cualquier estructura siempre que la estructura permita que la hoja de pinza 100 vibre hacia arriba y abajo.

Los medios de soporte de fricción 50 soportan la hoja de pinza 100 de tipo vibratorio contra el cuerpo 13 cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación a la carcasa 21, y sus realizaciones se muestran en las figuras 2 a 4 y 10.

5 Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 y 10, los medios de soporte de fricción 50 se interponen entre la primera unidad de soporte 14 y la carcasa 21 y entre la segunda unidad de soporte 15 y la carcasa 21. Cada uno de los medios de soporte de fricción 50 incluye un primer elemento 52 con una superficie de fricción 51, un segundo elemento de posición 53 que corresponde a la superficie de fricción 51 del primer elemento 52, un elemento de fricción 54 apoyado al segundo elemento 53 y que tiene un espacio de almacenamiento de lubricante 54a, y un elemento elástico 55 que rodea y soporta el primer y segundo elemento 52 y 53. Aquí, el primer elemento 52 puede incluir una primera unidad de fijación 52a fijada a la primera unidad de soporte 14 o la segunda unidad de soporte 15. El segundo elemento 53 puede incluir una segunda unidad de fijación 53a fijada a una carcasa correspondiente a la primera unidad de soporte 14 o una carcasa correspondiente a la segunda unidad de soporte 15. La fijación del elemento de fricción 54 al primer elemento 52 se lleva a cabo mediante la formación de una proyección de soporte 56 en un extremo del segundo elemento 53 de manera que tenga una diferencia de paso y la inserción de la proyección de soporte 56 en una cavidad hueca 54b del elemento de fricción 54 .

Se proporcionan también unos medios que proporcionan lubricante 57 para suministrar lubricante al espacio de almacenamiento de lubricante 54a en al menos un lado del primero y segundo elemento 52 y 53. Los medios que proporcionan lubricante 57 incluyen una porción de pasaje 57a que penetra en el elemento elástico 55 para ser llevado al espacio de almacenamiento de lubricante 54a, es decir, un espacio entre el primer y segundo elemento 52 y 53, y una boquilla de engrase 57b instalada en un lado de entrada de la porción de paso 57a.

La figura 11 es una vista que muestra un ejemplo modificado de los medios de soporte de fricción de acuerdo con la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 11, los medios de soporte de fricción 60 incluyen una unidad de guía 61 y un par de rodillos de soporte 62. La unidad de guía 61 está formada en los lados opuestos de la unidad de vibración 20, es decir, en la carcasa 21 correspondiente a la primera y segunda unidad de soporte 14 y 15. El par de rodillos de soporte 62 está instalado en la primera y segunda unidad de soporte 14 y 15, respectivamente, y se ponen en contacto con la unidad de guía 61 de la carcasa 21 para soportar el carcasa 21 cuando se aplica un momento de flexión o un momento de giro a la unidad de vibración 20. Además, cada uno de los rodillos de soporte 62 es soportado rotativamente en un soporte 63 montado en la primera unidad de soporte 14 o la segunda unidad de soporte 15. Preferiblemente, puede ser revestido caucho en una superficie exterior del rodillo de soporte 62 para reducir el impacto cuando el rodillo de soporte 62 entra en contacto con la unidad de guía 61.

Haciendo referencia a la figura 12, los medios de fricción 50 de soporte pueden estar formados de los elementos de amortiguación de vibración 46 que se muestran en la figura 5.

40 Haciendo referencia de nuevo a la figura 3, a fin de orientar hacia atrás y hacia adelante la vibración de la carcasa 21, medios de soporte de fricción auxiliares 80 pueden ser instalados entre el bastidor de soporte 16 situado en frente del cuerpo 13 y la carcasa 21 y entre un bastidor de soporte (no mostrado) posicionado en la parte trasera del cuerpo 13 y la carcasa 21. Los bastidores de soporte conectan la primera y segunda unidad de soporte 14 y 15 del cuerpo 13. Los medios de soporte de fricción auxiliares 80 tiene sustancialmente la misma estructura que los medios de soporte de fricción 60, y por lo tanto una descripción detallada de los mismos se omitirá.

Los medios de amortiguación de vibración 70 funcionan para evitar que la vibración producida por la unidad de vibración 20 o para que la vibración sea transferida desde la unidad de vibración 20 a la pluma 200 o a un brazo cuando la unidad de vibración 20 entra en contacto con el cuerpo 13 en la porción superior del espacio de vibración 11, debido a la vibración de la unidad de vibración 20 o a la excavación de la hoja de pinza 100. Para este fin, las porciones inclinadas 71 y 72 se forman en lados opuestos de la carcasa 21 y elementos amortiguadores de la vibración 73 y 74 están instalados en lados opuestos del cuerpo 13 que corresponden a la carcasa 21, el elemento amortiguador de vibraciones 70 de los medios de amortiguación de vibraciones 70 está instalado en las esquinas delanteras y traseras y derecha e izquierda de la carcasa 21. Los medios de vibración de amortiguación 70 pueden estar formados con una inclinación, como se muestra en la figura 13.

Los elementos de amortiguación de vibración 73 y 74 pueden estar hechos de caucho o resina sintética. Sin embargo, la estructura de los medios de amortiguación de la vibración 70 no se limitan al ejemplo ilustrado de la presente realización, y cualquier estructura puede ser empleada con tal de que pueda distribuir la vibración hacia arriba para evitar que la vibración sea aplicada en una dirección perpendicular.

El funcionamiento de la pinza de tipo vibratorio de acuerdo con la presente invención se describirá a continuación.

Según la presente invención, la pinza de tipo vibratorio realiza operaciones de trituración y excavación, en un sitio de ingeniería, construcción, demolición o similares sobre hormigón, asfalto, piedra blanda, o piedra de viento, que es relativamente más fuerte que la tierra ordinaria, minimiza los ruidos generados durante las operaciones de trituración

y de excavación y evita que las vibraciones sean transferidas a una pluma o un brazo.

Es decir, en un estado en el que la pinza de tipo vibratorio 10 de acuerdo con la presente invención está montada en el brazo de una excavadora 100, si el motor hidráulico 37 del vibrador 30 es accionado, el eje de rotación 31 y 32 rota y los pesos excéntricos 35 y 36 instalados en los mismos giran en consecuencia, produciendo con ello la vibración. En este estado, las direcciones excéntricas de los pesos excéntricos 35 y 36 se aplican en direcciones radiales correspondientes al eje de rotación 31 y 32. Por lo tanto, durante la rotación, los pesos excéntricos 35 y 36 están colocados entre el eje de rotación 31 y 32, o las correspondientes posiciones exteriores del eje de rotación 31 y 32 (véanse las figuras 8 y 9). Por lo tanto, la vibración primaria producida por la unidad de vibración 20, es decir, la carcasa 21 y la hoja de pinza 100 conectadas a la carcasa 21, se aplica hacia arriba y abajo.

Durante este proceso, puesto que la carcasa 21 de la unidad de vibración 20 está suspendida por los elementos de amortiguación de la vibración 41 a 44 de los medios de soporte 40 que están hechos de caucho que tiene elasticidad, la carcasa 21 no es interferida por la vibración aplicada hacia arriba y abajo. Especialmente, cuando la carcasa 21 de la unidad de vibración 20 vibra hacia arriba y abajo choca con el cuerpo 13 debido a la elevación de la carcasa 21, los impactos generados cuando la carcasa 21 de la unidad de vibración 20 choca con el cuerpo 13 se distribuyen por los medios de amortiguación de la vibración 70 y por lo tanto se evita que la vibración se transfiera directamente a la pluma 200 junto con el cuerpo 13. Los medios de amortiguación de la vibración 70 están configurados de tal manera que las porciones inclinadas 71 y 72 están formadas en esquinas opuestas de la carcasa 21 y los elementos de amortiguación de vibración 73 y 74 están formados en lados opuestos del cuerpo 13 en una porción superior del espacio de vibración 11 correspondiente a la carcasa 21. En consecuencia, se pueden distribuir los impactos generados cuando las porciones inclinadas 71 y 72 de la carcasa elevada 21 chocan con los elementos de amortiguación de la vibración 73 y 74. Es decir, cuando las porciones inclinadas 71 y 72 colisionan con los elementos de amortiguación de la vibración 73 y 74 que tienen superficies inclinadas correspondientes a las porciones inclinadas 71 y 72, los impactos son divididos en una dirección longitudinal y en una dirección normal respecto a las superficies inclinadas. La vibración primaria derivada de los impactos divididos se aplica sustancialmente en la dirección normal. De tal manera, puede prevenirse que los impactos sean transferidos directamente a la pluma 200.

Mientras tanto, mientras que el carcasa 21 de la unidad de vibración 20, es decir, la hoja de la pinza 10, excava o aplasta hormigón, asfalto o suelo blando, un momento de flexión o un momento de rotación se aplica a la hoja de pinza 100. En este momento, la carcasa 21 está soportada en sus lados opuestos contra las unidades de soporte 14 y 15 por los medios de soporte de fricción 50 sin afectar a la vibración de la carcasa 21. Como se muestra en la figura 14, el primer y segundo elemento 52 y 53 de los medios de soporte de fricción 50 están soportados respectivamente en la carcasa 21 y el primer y segundo elementos de soporte 14 y 15 y el elemento de fricción 54 soportado en el segundo elemento 53 está en contacto con la superficie de fricción 51 del primer elemento 52. Así, la carcasa 21 puede ser soportada sin ser interferida por la vibración de la carcasa 21 debido al contacto de deslizamiento entre la superficie de fricción 51 y el elemento de fricción 54.

Además, unos medios de soporte de fricción auxiliares 80 están instalados en los bastidores de soporte 16 y 17 montados en el tablero principal 13 para guiar la vibración en direcciones hacia adelante y atrás, y por lo tanto puede soportar la carcasa 21 en direcciones hacia adelante y atrás.

De acuerdo con la presente invención, una pinza de tipo vibratorio montada en un equipo pesado puede minimizar la vibración transferida a una pluma o un brazo de la maquinaria pesada, como una excavadora o un tractor cargador. Además, la pinza de tipo vibratorio de acuerdo con la presente invención puede aumentar la fuerza de soportar una carcasa contra un cuerpo cuando se aplica un momento de rotación o flexión a una hoja de la pinza. Además, la pinza de tipo vibratorio de acuerdo con la presente invención puede impedir que los medios de soporte que soportan la carcasa contra el cuerpo, por ejemplo, un caucho de amortiguación de vibraciones, sean dañados.

Aplicabilidad industrial

Como se ha descrito anteriormente, puesto que una unidad de pinza de tipo vibratorio puede evitar que la vibración sea transferida a una pluma o un brazo durante la excavación o aplastamiento de una hoja de pinza, una pinza de tipo vibratorio según la presente invención puede ser ampliamente utilizada para un equipo pesado para ingeniería y construcción.

REIVINDICACIONES

1. Una pinza de tipo vibratorio (10) que comprende:

5 un cuerpo (13) que incluye un espacio de vibración (11) y una unidad de acoplamiento para acoplarse con un brazo (200) situado en una porción superior o una abrazadera de fijación (12) de un equipo pesado; una carcasa (21) colocada en el espacio de vibración (11) y que incluye un vibrador (20); una pluralidad de medios de soporte (40) soportados en los lados opuestos de la carcasa (21) y el cuerpo (13) que corresponde a la carcasa (21) y que soporta la carcasa (21), que permite que la carcasa (21) vibre;

10 una hoja de pinza (100) instalada en la carcasa (21) y que se extiende hacia abajo; y unos medios de amortiguación de vibraciones (70) montados en el cuerpo (13) en una parte superior del espacio de vibración y que distribuyen la vibración generada cuando la carcasa (21) choca con el cuerpo (13) debido a la elevación de la carcasa,

15 **caracterizada por que** el vibrador incluye un par de ejes de rotación (31, 32) instalados en la carcasa (21), unos engranajes de accionamiento (33, 34) montados sobre los ejes de rotación (31, 32), respectivamente, y acoplados con los mismos, unos elementos de peso excéntrico (35, 36) instalados en los ejes de rotación (31, 32), respectivamente, y un motor hidráulico (37) instalado en la carcasa (21) para accionar los ejes de rotación (31, 32) instalado en un lado de la carcasa (21); y estando los elementos de peso excéntricos (35, 36) instalados en los ejes de rotación (31, 32) de tal manera que están situados entre los ejes de rotación (31, 32) o posiciones exteriores correspondientes de los ejes de rotación (31,32) durante la rotación.

2. La pinza de tipo vibratorio (10) de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de medios de soporte de fricción (50) que soportan la carcasa (21) contra el cuerpo (13) cuando se aplica un momento de flexión o un momento de rotación a la carcasa (21) que soporta la hoja de pinza (100) que vibra respecto al cuerpo (13).

25 3. La pinza de tipo vibratorio (10) de la reivindicación 2, en la que cada uno de los medios de soporte de fricción (50) incluye un primer elemento (52) que tiene una superficie de fricción (51), un segundo elemento (53) montado en un lugar correspondiente a la superficie de fricción (51) del primer elemento (52), un elemento de fricción (54) soportado para el segundo elemento (53) y que tiene un espacio de almacenamiento de lubricante (54a), y un elemento elástico (55) que rodea y soporta el primero y el segundo elementos (52, 53).

35 4. La pinza de tipo vibratorio (10) de la reivindicación 3, que comprende además medios que proporcionan lubricante (57) formados en al menos un lado del primer elemento (52) y del segundo elemento (53) que proporcionan lubricante al espacio de almacenamiento de lubricante (54a).

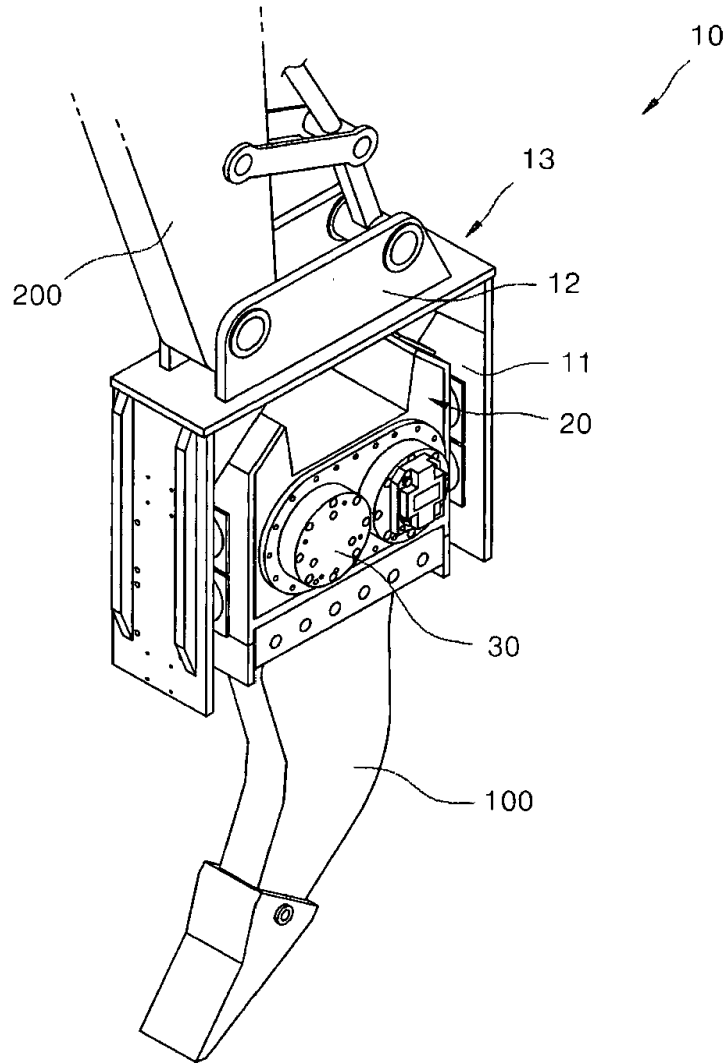
40 5. La pinza de tipo vibratorio de la reivindicación 1, en la que los medios de amortiguación de vibraciones están configurados de tal manera que porciones inclinadas (71, 72) están formadas en lados opuestos de la carcasa (21), y medios de amortiguación de impacto (73, 74) están instalados en el cuerpo (13) en el interior del espacio de vibración (11) que corresponde a la carcasa (21); estando los elementos amortiguadores de impacto (73, 74) instalados con una inclinación correspondiente a la de las porciones inclinadas (71, 72).

45 6. La pinza de tipo vibratorio (10) de la reivindicación 1, en la que los medios de soporte (40) incluyen unas placas de soporte (45) separadas una distancia predeterminada una de otra y una unidad de amortiguación de vibraciones en la que se proporcionan alternativamente entre las placas de soporte (45) un caucho de amortiguación de la vibración (48a) y unos tableros de soporte (48b).

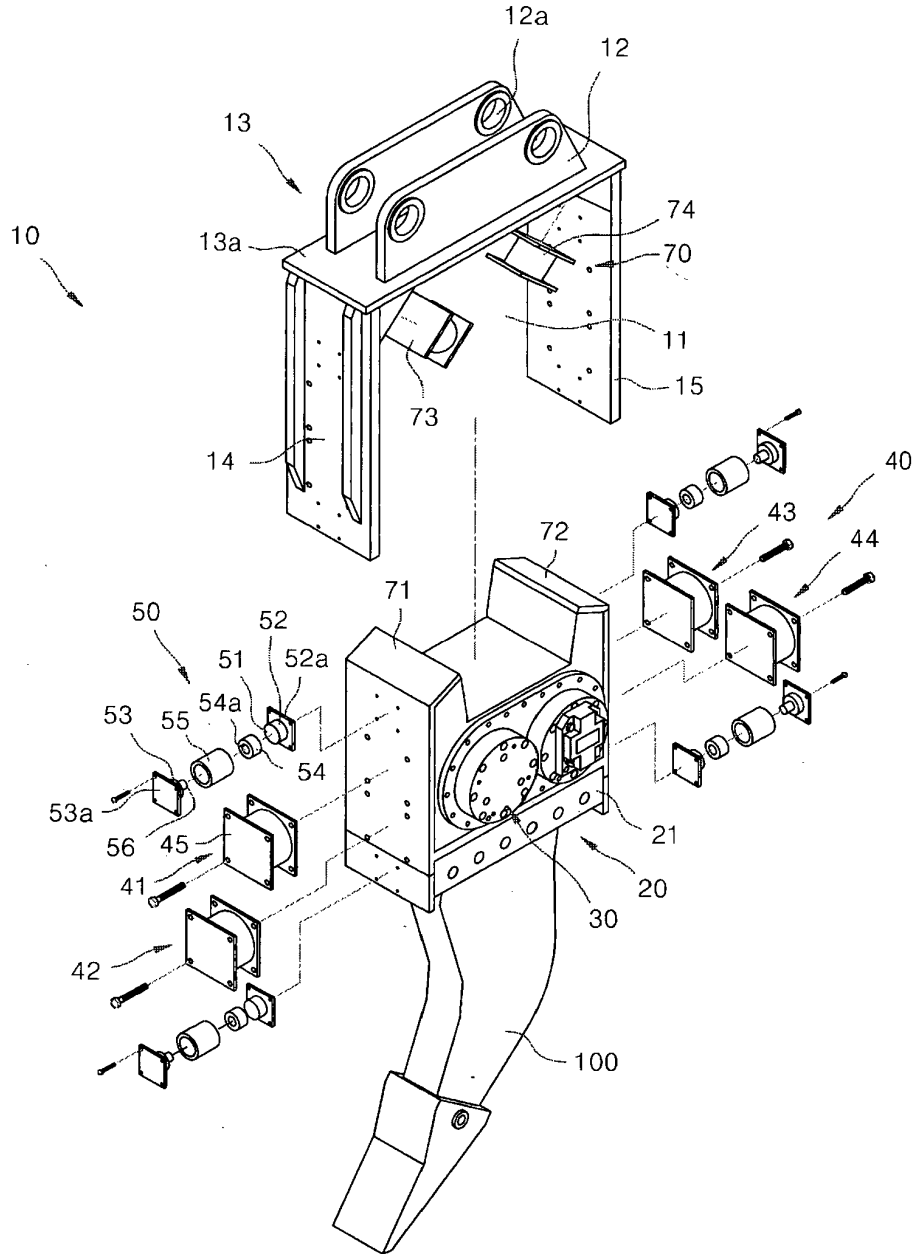
7. La pinza de tipo vibratorio (10) de la reivindicación 1, que comprende además:

50 unos bastidores de soporte (16) instalados en el cuerpo (13) que correspondan a las superficies delantera y trasera de la carcasa (21), y unos medios de soporte de fricción auxiliares (80) instalados en la carcasa (21) y unos elementos de soporte, y que impiden la vibración de la carcasa (21) respecto al cuerpo (13).

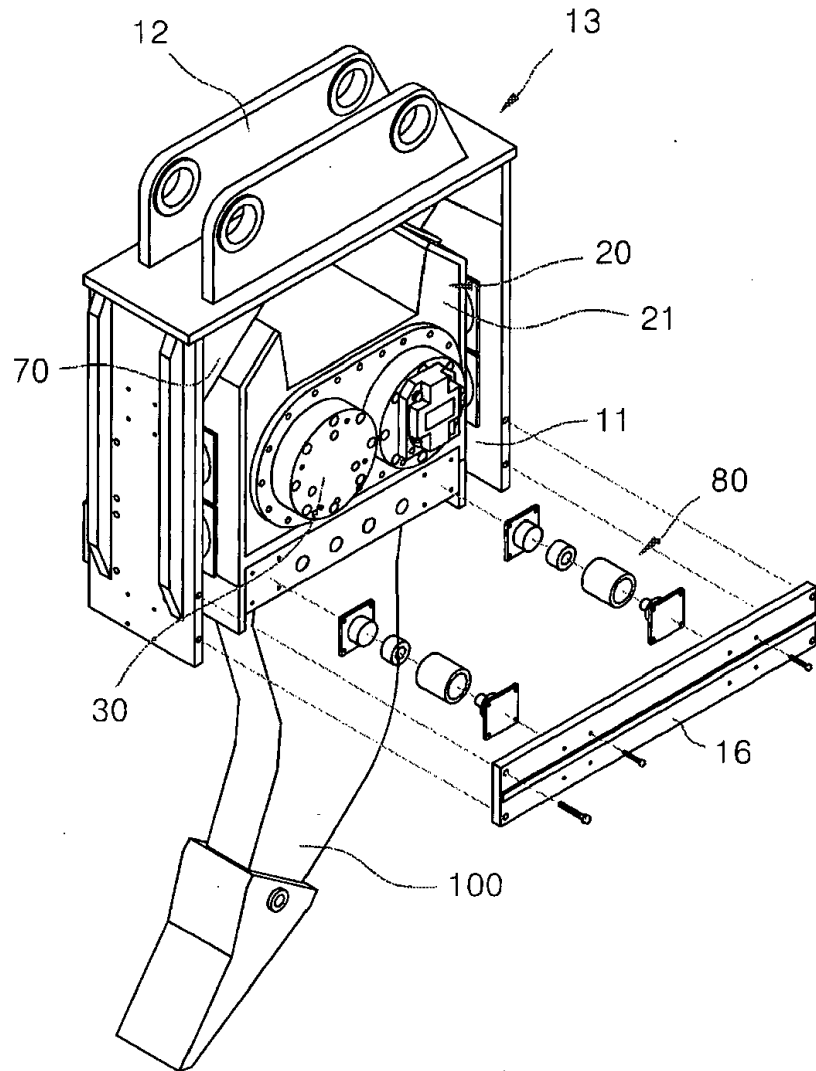
[Fig. 1]



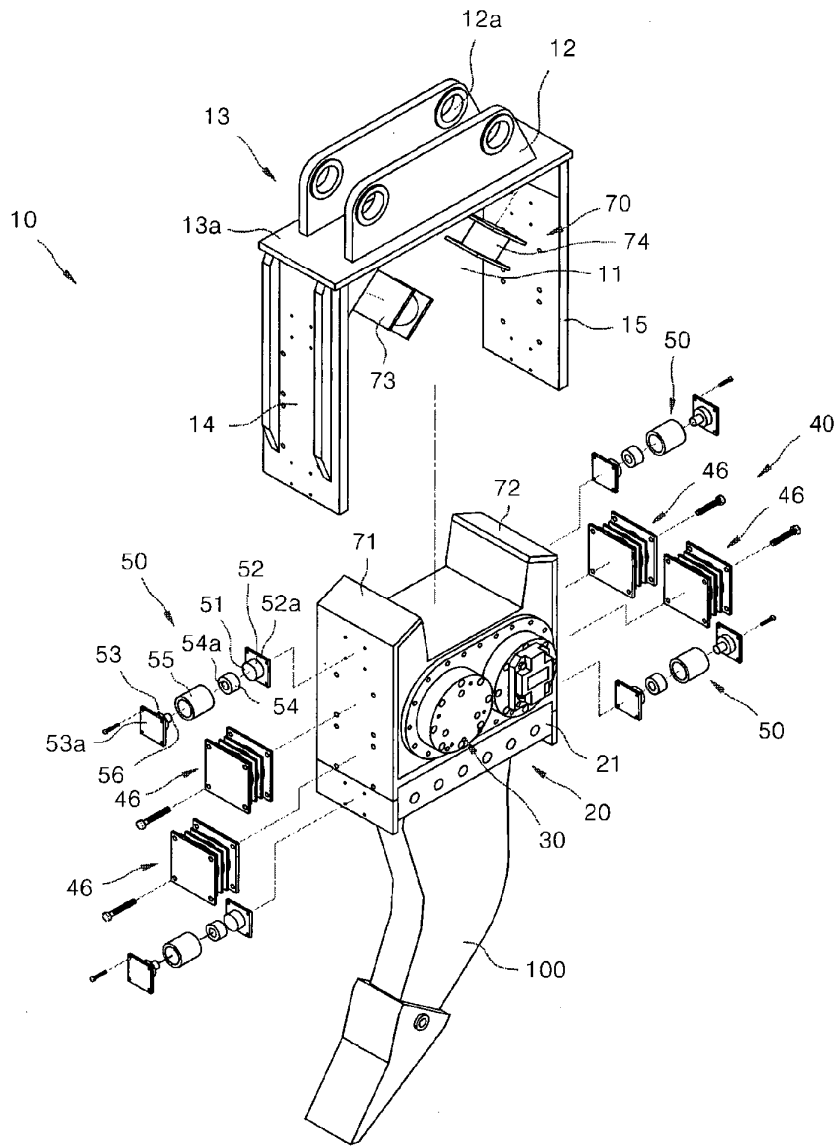
[Fig. 2]



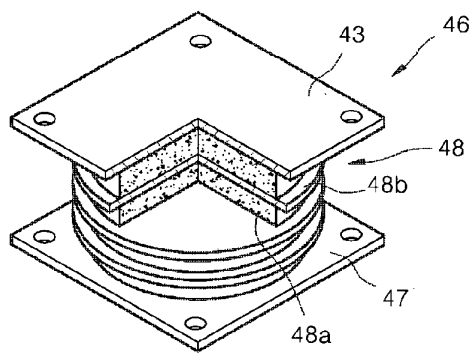
[Fig. 3]



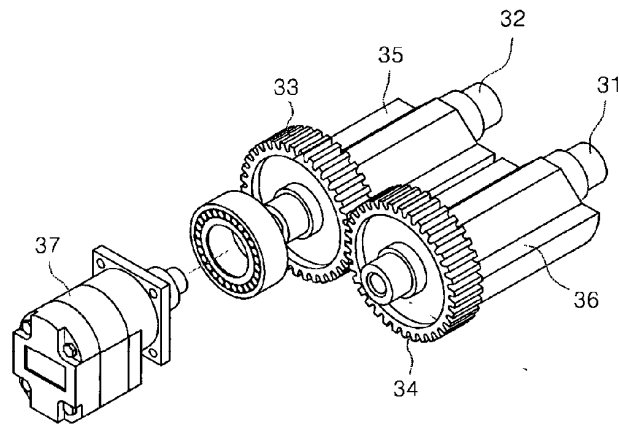
[Fig. 4]



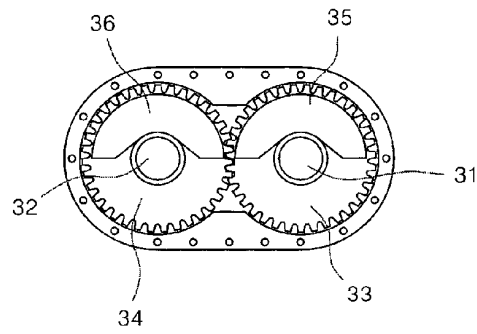
[Fig. 5]



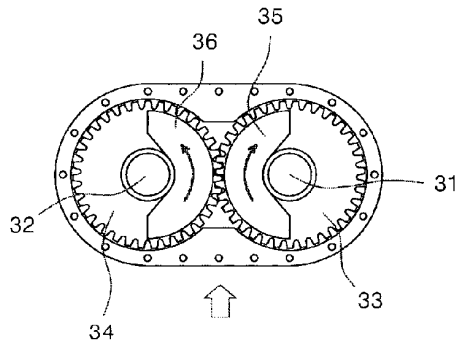
[Fig. 6]



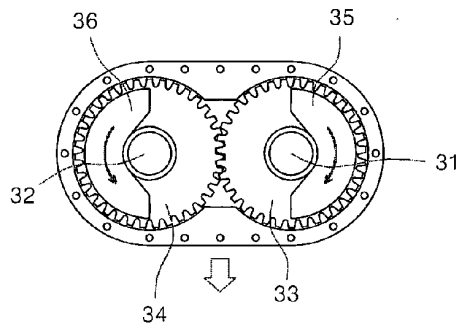
[Fig. 7]



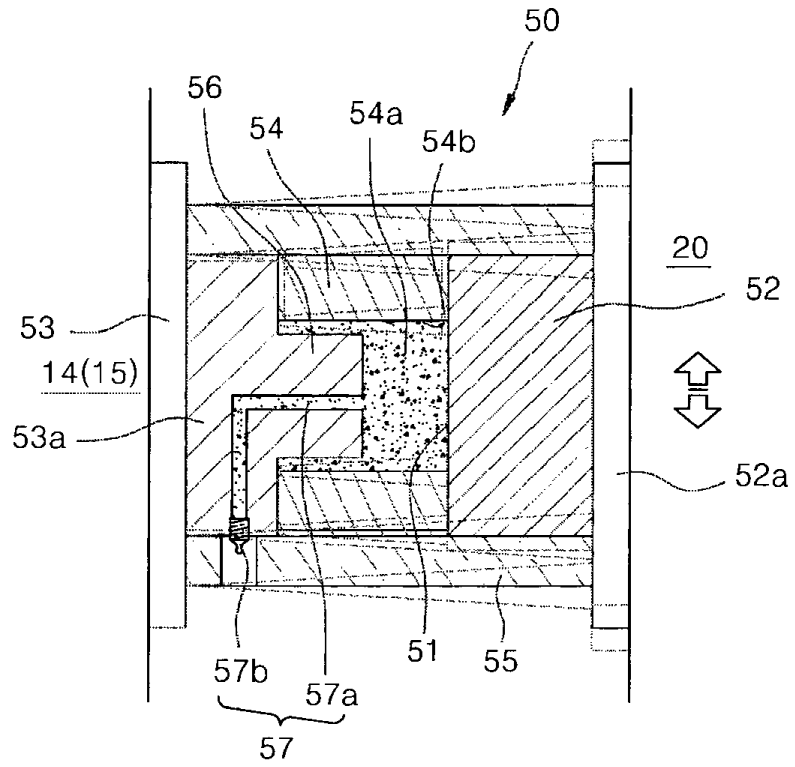
[Fig. 8]



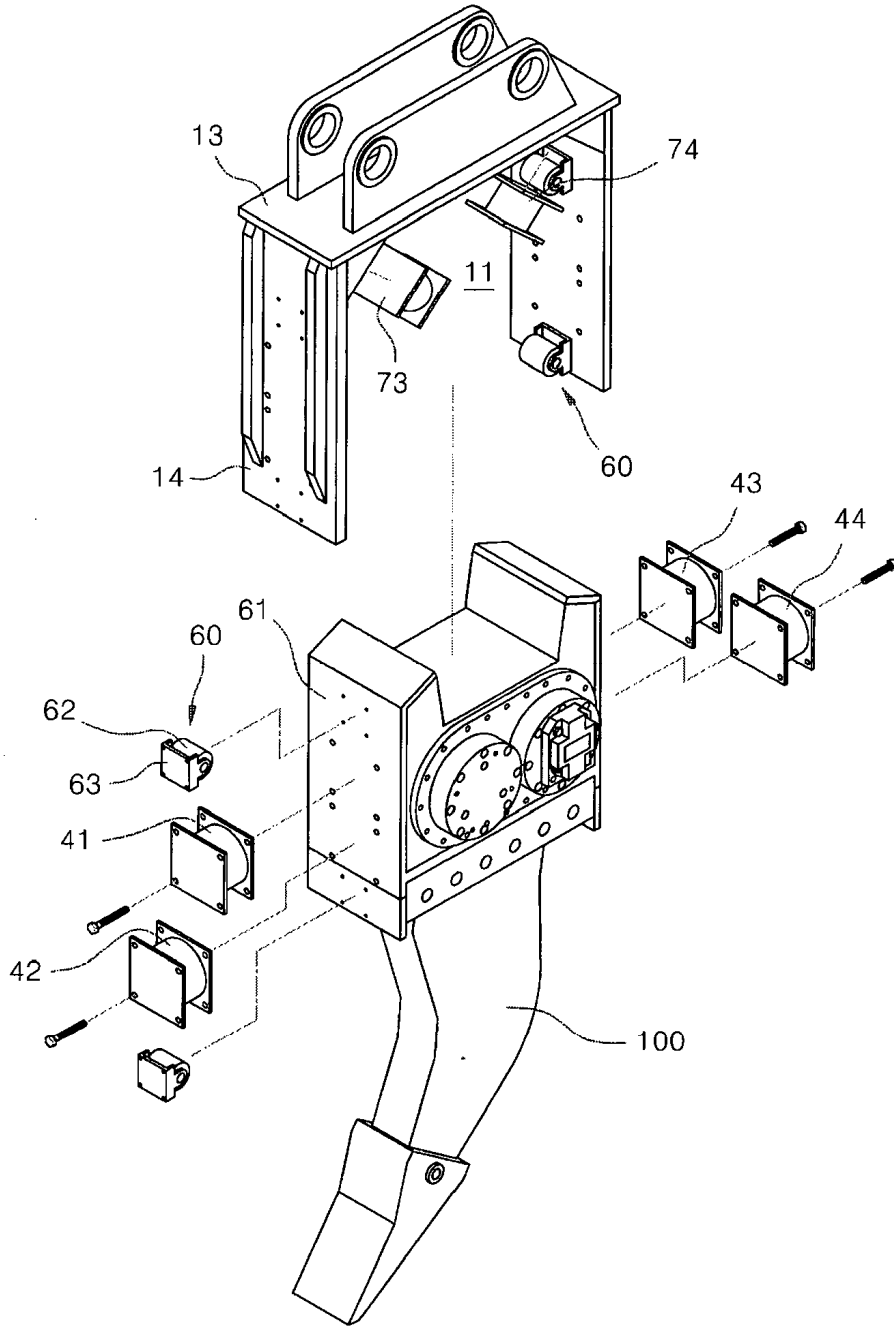
[Fig. 9]



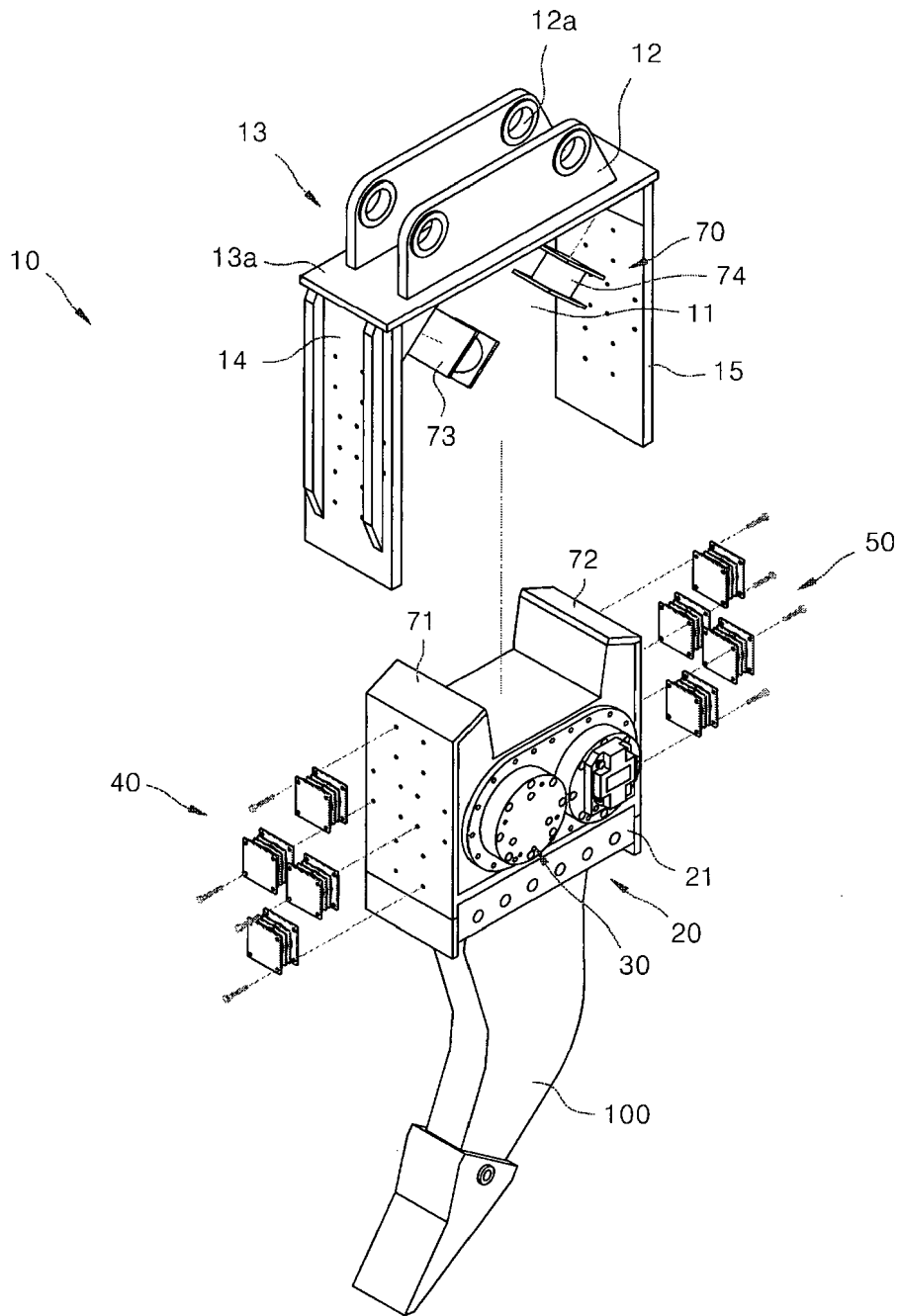
[Fig. 10]



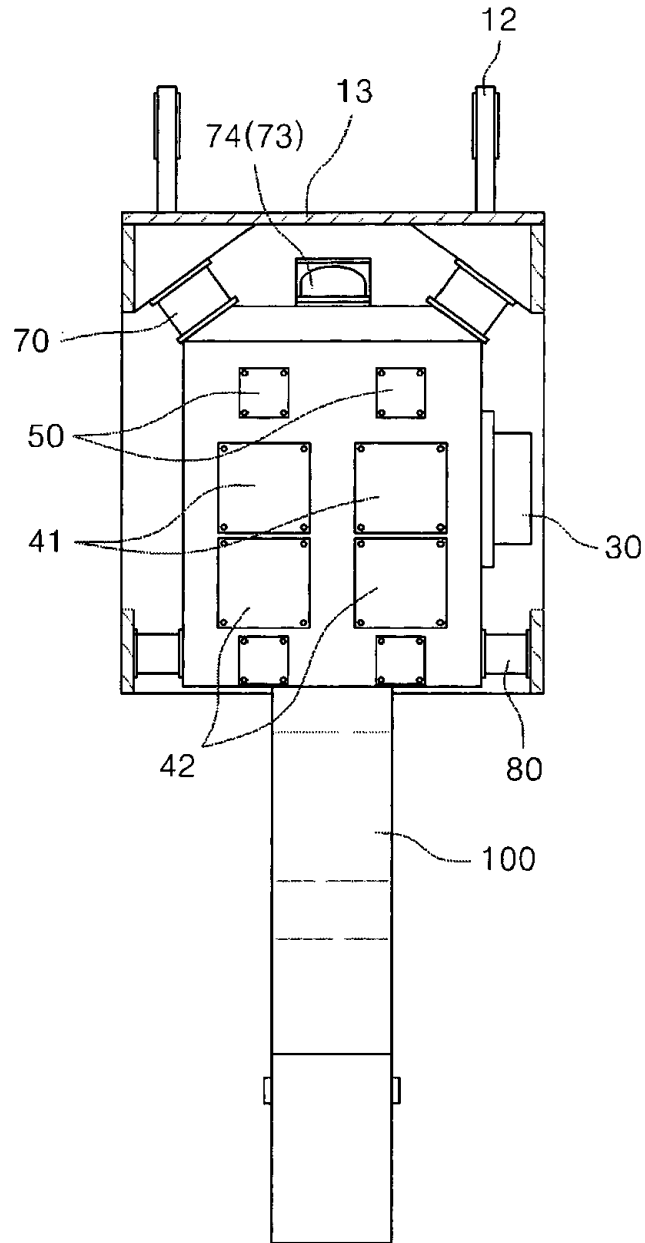
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

