

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 676**

51 Int. Cl.:

**B02C 1/02** (2006.01)

**E02F 3/36** (2006.01)

**E02F 3/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2008 E 08829092 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2198969**

54 Título: **Quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón**

30 Prioridad:

**03.09.2007 JP 2007227404**

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

**22.07.2014**

73 Titular/es:

**UEDA INDUSTRIES CO., LTD. (100.0%)  
4-3-3 SAWARAGI-NISHI IBARAKI  
OSAKA 567-0868, JP**

72 Inventor/es:

**UEDA, TOSHIHARU**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

**ES 2 478 676 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**

Quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón

5 La presente invención se refiere a una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón para procesar materiales residuales tal como hormigón residual, material residual de construcción, y material residual de pavimento.

10 Convencionalmente, en este tipo de quebrantadora de mandíbulas, como se representa en la figura 1 del documento de Patente 1, una chapa basculante 30 que soporta dientes de mandíbula móvil 20 está instalada en un estado inclinado hacia abajo hacia su punta con relación a los dientes de mandíbula móvil, y los dientes de mandíbula móvil alternan en la dirección de elevación de la chapa basculante al tiempo de la trituración. Entonces, el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil es soportado por secciones de recepción de carga 21 en las porciones superior e inferior de la chapa basculante. Dado que constantemente se debe suministrar aceite lubricante para lubricar las caras de carga superior e inferior de la chapa basculante, se instala una bomba de aceite.

15 Como la chapa de dientes de mandíbula estacionaria se usa una que tiene una forma verticalmente lineal. Como la chapa de dientes de mandíbula móvil se usa una que tiene una forma verticalmente lineal o una forma de arco suave. Con respecto a una varilla de tensión 22, la longitud de la varilla de tensión se incrementa de modo que el ángulo de inclinación de la varilla de tensión no cambie mucho aunque un espacio de salida 72 entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria se ajuste para alternar los dientes de mandíbula móvil. La chapa basculante soporta la parte inferior de los dientes de mandíbula móvil en un estado inclinado hacia abajo hacia su punta. También se describe una constitución similar en el documento de Patente 2.

20 Documento de patente 1: Publicación del Modelo de Utilidad japonés H5-88636

25 Documento de patente 2: Publicación de la Patente japonesa H8-150344

30 JP 08 150344 A describe una quebrantadora provista de una chapa fija, una chapa móvil colocada enfrente de la chapa fija, un medio de accionamiento provisto de un cilindro hidráulico para mover la chapa móvil y una parte de ménsula montada de forma desmontable y soltable en un brazo de una máquina excavadora hidráulica.

35 Convencionalmente en este tipo de quebrantadora de mandíbulas, una chapa basculante que soporta dientes de mandíbula móvil está instalada en un estado inclinado hacia abajo hacia su punta con relación a los dientes de mandíbula móvil, y dado que los dientes de mandíbula móvil alternan en la dirección de elevación de la chapa basculante al tiempo de la trituración, surge la deficiencia de que la potencia de trituración es débil y la trituración a finos es difícil. Además, las secciones de recepción de carga en la parte superior e inferior de la chapa basculante que soportan el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil se desgastan rápidamente, el número de sustituciones es grande dependiendo de la frecuencia de su uso, y la quebrantadora de mandíbulas tiene que ser desmontada y montada de nuevo con el fin de llevar a cabo la sustitución de dichas secciones de recepción de carga, con la deficiencia de que hay un aumento de mano de obra y tiempo de parada.

40 Dado que las caras de carga en la parte superior e inferior de la chapa basculante deben ser lubricadas constantemente con un aceite lubricante, hay que instalar una bomba de aceite, con la deficiencia de que los tubos y el mantenimiento requieren cierta mano de obra. Mientras que como la chapa de dientes de mandíbula estacionaria convencional, se usa una que tiene una forma verticalmente lineal, y como la chapa de dientes de mandíbula móvil se usa una que tiene una forma verticalmente lineal o una forma de arco suave, si los dientes de mandíbula estacionaria y los dientes de mandíbula móvil están dispuestos en una forma de V, surgen inconvenientes como un ángulo de agarre grande, pobre rendimiento de trituración, y la necesidad de chapas de dientes de repuesto separadas.

45 Aunque se incrementase la longitud de la varilla de tensión convencional de modo que el ángulo de inclinación de la varilla de tensión no cambiase mucho aunque se ajustase el espacio de salida entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria para alternar los dientes de mandíbula móvil, eso produciría el inconveniente de que aumenta el espacio ocupado por la varilla de tensión y un muelle.

50 Dado que la chapa basculante convencional soporta la parte inferior de los dientes de mandíbula móvil en un estado inclinado hacia abajo hacia su punta, aunque se invierta un cangilón para quitar una obstrucción de objetos triturados, la chapa basculante impide que se asegure un espacio suficiente entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria, con la deficiencia de que la obstrucción de objetos triturados no se podría resolver por completo.

55 Un objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que pueda realizar una fuerte trituración a finos dentro de un período de tiempo corto. Otro objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que permita la sustitución rápida y fácil de las secciones de recepción de carga de la chapa basculante y la lubricación fácil de la chapa basculante.

65

Además, otro objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que mejore el agarre y la trituración de objetos triturados y que solamente requiera una chapa de dientes de repuesto. Además, otro objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que pueda responder rápidamente a los cambios de la inclinación de la varilla de tensión mientras los dientes de mandíbula móvil estén en operación.

Además, otro objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que pueda quitar rápidamente objetos triturados que obstruyan el espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria. Además, otro objetivo de la invención es proporcionar una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón que proporcione un contrapeso entre un motor hidráulico y un volante para mejorar la velocidad de trituración.

La presente invención presenta una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón para montaje en un brazo de pala hidráulica, que tiene dientes de mandíbula estacionaria fijados a una superficie interior de un cangilón, dientes de mandíbula móvil enfrente de los dientes de mandíbula estacionaria que forman una forma de V conjuntamente con los dientes de mandíbula estacionaria durante las operaciones de trituración, una chapa basculante que soporta una porción inferior de los dientes de mandíbula móvil, un eje principal excéntrico que soporta rotativamente una porción superior de los dientes de mandíbula móvil, y un medio de accionamiento rotativo que está configurado para accionar rotacionalmente el eje principal excéntrico, y está configurado además de manera que sea capaz de triturar un objeto a triturar con los dientes de mandíbula móvil alternados mediante el eje principal excéntrico por el medio de accionamiento rotativo y los dientes de mandíbula estacionaria; donde

se facilita un motor hidráulico como dicho medio de accionamiento rotativo conectado a un extremo del eje principal excéntrico y un volante conectado al otro extremo del eje principal excéntrico, y un contrapeso para regulación de equilibrio está colocado en una porción intermedia del eje principal excéntrico entre dicho motor hidráulico y dicho volante,

una sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil de dicha chapa basculante está configurada para colocación en una posición más alta que una sección de recepción de carga de lado de cangilón de dicha chapa basculante durante las operaciones de trituración, y

la quebrantadora de mandíbulas está configurada de tal manera que, en la operación, mientras los dientes de mandíbula móvil son alternados por la rotación de dicho eje principal excéntrico, dicho objeto a triturar sea empujado contra los dientes de mandíbula estacionaria por los dientes de mandíbula móvil mediante el movimiento basculante de dicha chapa basculante.

En la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón de la presente invención, mientras los dientes de mandíbula móvil se mueven en la dirección de empujar el objeto a triturar desde la posición superior a la posición inferior, la chapa basculante que soporta la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil que está colocada de forma diferente de una convencional de modo que la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil esté colocada en una posición más alta que la sección de recepción de carga de lado de cangilón, eso permite triturar el objeto a triturar fuertemente a finos recibiendo una reacción de la chapa basculante al tiempo de su movimiento basculante. Además, dado que un contrapeso está dispuesto en el eje principal excéntrico entre el motor hidráulico y el volante, el momento de desequilibrio y la fuerza inercial que ejerce en el eje de excéntrica durante el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil se pueden equilibrar, proporcionando una mejora en la velocidad de trituración.

En la presente invención se puede adoptar la constitución siguiente además de la constitución descrita anteriormente.

(1) Una pluralidad de agujeros de suministro de grasa incluyendo válvulas de retención están colocados en la chapa basculante, que comunican respectivamente con una superficie de carga de extremo superior y una superficie de carga de extremo inferior de la chapa basculante, de modo que se pueda suministrar grasa por los agujeros de suministro de grasa sobre las caras de carga superior e inferior. Por lo tanto, el suministro de grasa a la chapa basculante puede ser realizado directamente por una pistola engrasadora, lo que elimina la necesidad de una bomba o tubo y facilita el mantenimiento.

(2) Un retén que retiene la sección de recepción de carga de lado de cangilón de la chapa basculante y un retén que retiene la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil se fijan apretando un perno, donde el par de retenes y la chapa basculante se pueden extraer liberando el apriete del perno. Por lo tanto, las secciones de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil y de lado de cangilón de la chapa basculante están fijadas por separado mediante pernos de manera diferente del modelo integrado convencional, y la sustitución de piezas se puede realizar de forma simple, rápida y fácil.

(3) Dientes en forma de ola de los dientes de mandíbula estacionaria y dientes en forma de ola de los dientes de mandíbula móvil están formados en una forma de arco verticalmente suave, respectivamente, y los dientes en forma

de ola de los dientes de mandíbula estacionaria y los dientes en forma de ola de los dientes de mandíbula móvil están contruidos de la misma forma. Por lo tanto, formando los dientes ondulados de los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria verticalmente en la misma forma de arco y usando los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria dispuestos en una forma de V, el ángulo de agarre se puede reducir, mejorando el rendimiento de agarre de los objetos a triturar, incrementar la longitud de trituración, y mejorando la capacidad de trituración, y requiriendo solamente una chapa de dientes de repuesto.

(4) Se facilita un dispositivo de tensión que tiene una varilla de tensión y un muelle de compresión que empujan elásticamente la sección de recepción de carga de lado de cangilón y la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil de la chapa basculante respectivamente de manera que siempre estén en contacto apretado con las caras de carga de ambos extremos superior e inferior de la chapa basculante. Por lo tanto, los cambios en la inclinación de la varilla de tensión pueden ser seguidos automáticamente.

(5) El objeto a triturar que obstruya un espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria se puede quitar girando a la inversa el motor hidráulico para abrir el espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria. Por lo tanto, cuando el espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria se obstruye con el objeto a triturar, si el motor hidráulico se hace girar en sentido inverso en un estado donde una abertura de la quebrantadora se dirige hacia abajo, desciende la punta de la chapa basculante, donde la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil se coloca en la posición (en el estado de trituración) más alta que la sección de recepción de carga de lado de cangilón, el espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria se incrementa más fácilmente, y los dientes de mandíbula móvil se desplazan hacia abajo, permitiendo la rápida extracción del objeto a triturar que obstruye el espacio entre los dientes de mandíbula móvil y los dientes de mandíbula estacionaria.

La invención se describirá mejor a continuación, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón de la realización 1 según la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal vista desde la abertura de la figura 1.

La figura 3 es una vista frontal de la chapa basculante de la figura 1.

La figura 4 es una vista en planta vista desde encima de la figura 3.

La figura 5 es una vista en planta vista desde debajo de la figura 3.

La figura 6 es una vista en sección transversal a lo largo de la línea X-X de la figura 3.

La figura 7 es una vista lateral que representa un estado de uso de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón.

La figura 8 es una vista lateral que representa otro estado de uso de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón.

La figura 9 es una vista lateral que representa otro estado de uso de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón.

La figura 10 es una vista lateral que representa un estado de uso de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón de la realización 2.

La figura 11 es una vista en sección transversal de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón de la figura 10.

La figura 12 es una vista en sección transversal de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón de la figura 10.

La figura 13 es una vista en perspectiva de una varilla de tensión, una sección cóncava de recepción, y un impulsor en forma de D.

#### Descripción de números

JC, JCB: quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón

10: cangilón

- 11: parte inferior del cangilón
- 5 20, 20B: dientes de mandíbula estacionaria
- 21, 21B: dientes ondulados de cangilón de mandíbula estacionaria
- 30, 30B: dientes de mandíbula móvil
- 10 31, 31B: dientes ondulados de los dientes de mandíbula móvil
- 40: eje principal excéntrico
- 42: contrapeso
- 15 51, 51B: chapa basculante
- 511, 511B: cara de carga superior
- 20 512, 512B: cara de carga inferior
- 5101: válvula de retención
- 5102, 5103: agujero de suministro de grasa
- 25 52, 52B: sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil
- 53, 53B: sección de recepción de carga de lado de cangilón
- 30 521, 531: perno
- 55, 55B: dispositivo de tensión
- 551, 551B: varilla de tensión
- 35 56, 56B: muelle de compresión
- 571B, 581B: sección de recepción cóncava
- 40 572, 582, 572B, 582B: impulsor en forma de D
- 60: motor hidráulico (medio de accionamiento rotativo)
- 70: volante
- 45 80: objeto a triturar

A continuación se explicarán realizaciones preferidas de la presente invención en base a las realizaciones.

50 **Realización 1**

Una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JC de la realización 1 se explica en base a las figuras 1 a 9. Como se representa en la figura 1, la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JC incluye dientes de mandíbula estacionaria 20, dientes de mandíbula móvil 30, un eje principal excéntrico 40, un mecanismo de chapa basculante 50, y un electroimán 90, y tritura un objeto a triturar 80 presionándolo sobre los dientes de mandíbula estacionaria 30 con los dientes de mandíbula móvil 20 a través del movimiento basculante.

Los dientes de mandíbula estacionaria 20 incluyen dientes ondulados 21 con una pluralidad de picos y valles formados verticalmente en forma de arco suave en el lado de superficie interior y están fijados a la cara interior de la sección inferior 11 del cangilón 10. Los dientes de mandíbula móvil 30 tienen dientes ondulados 31 con una pluralidad de picos y valles formados verticalmente en forma de arco suave con el fin de enganchar con los dientes ondulados 21 de los dientes de mandíbula estacionaria 20 en el lado de superficie interior. Los dientes ondulados 21 de los dientes de mandíbula estacionaria 20 y los dientes ondulados 31 de los dientes de mandíbula móvil 30 están constituidos de la misma forma según se ve desde el lado.

La parte superior de los dientes de mandíbula móvil 30 se soporta rotativamente en el eje principal excéntrico 40

mediante un par de cojinetes excéntricos 411, la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil 30 es soportada por la chapa basculante 51 mediante una sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52, colocada enfrente de los dientes de mandíbula estacionaria 20 con el fin de formar una forma de V con los dientes de mandíbula estacionaria con un pequeño ángulo de agarre de 7-8 grados o menos.

Como se representa en la figura 2, el eje principal excéntrico 40 penetra las chapas izquierda y derecha 14 y 14 del cangilón 10 y se gira por un medio de accionamiento rotativo. Se facilita un motor hidráulico 60 como el medio de accionamiento rotativo fuera de una chapa lateral 14, donde el motor hidráulico 60 está conectado a un extremo del eje principal excéntrico 40, y un volante 70 está conectado al otro extremo del eje principal excéntrico 40 fuera de la otra chapa lateral 14.

Un contrapeso 42 para la regulación del equilibrio está colocado fijamente en una porción intermedia del eje principal excéntrico 40 entre el motor hidráulico 60 y el volante 70. El contrapeso 42 está montado en el eje principal excéntrico 40 de modo que el centro de peso del contrapeso 42 esté encima del eje principal excéntrico 40 en el lado opuesto de los dientes de mandíbula móvil 30 cuando los dientes de mandíbula móvil 30 hayan descendido en el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil 30 y el centro de peso esté debajo del eje principal excéntrico 40 en el lado de los dientes de mandíbula móvil 30 cuando los dientes de mandíbula móvil 30 hayan subido. De esta manera, el contrapeso 42 puede equilibrar el momento de desequilibrio y la fuerza inercial ejercida en el eje principal excéntrico 40 cuando los dientes de mandíbula móvil alternan hacia arriba y hacia abajo, proporcionando una mejora de la velocidad de trituración.

El mecanismo de chapa basculante 50 incluye una chapa basculante 51, una sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52, una sección de recepción de carga de lado de cangilón 53, y una varilla de tensión 551.

Como se representa en las figuras 3 a 6, la chapa basculante 51 tiene una cara de carga superior 511 y una cara de carga inferior 512 con una sección transversal cilíndrica parcial convexa en los extremos superior e inferior, y tiene agujeros de suministro de grasa 5102 y 5103 incluyendo respectivamente una válvula de retención 5101, que comunica desde una superficie a la cara de carga superior 511 y la cara de carga inferior 512. Se puede suministrar grasa desde los agujeros de suministro de grasa 5102 y 5103 a las caras de carga superior e inferior 511 y 512.

En la cara de carga superior 511 y la cara de carga inferior 512 se ha colocado ranuras de aceite 5111 y 5121 para dispersar la grasa suministrada. El suministro de grasa a la chapa basculante 51 puede ser realizado directamente por una pistola engrasadora a la chapa basculante 51 mediante las válvulas de retención 5101, eliminando la necesidad de una bomba o tubos y facilitando el mantenimiento.

La sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52 tiene su cara inferior formada en una forma cilíndrica parcial cóncava en contacto con la cara de carga superior 511 de la chapa basculante 51 y se aprieta con un perno 521 mediante un retén 5201 a la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil 30. La sección de recepción de carga de lado de cangilón 53 tiene su cara superior en una forma cilíndrica parcial cóncava en contacto con la cara de carga inferior 512 de la chapa basculante 51 y se aprieta con un perno 531 mediante un retén 5301 a la chapa superior 16 del cangilón 10 intercalando las chapas de ajuste 54. El par de retenes 5201 y 5301 y la chapa basculante 51 se pueden separar liberando el apriete de los pernos 521 y 531. La sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52 se coloca en una posición más alta que la sección de recepción de carga de lado de cangilón 53.

La cara de carga superior 511 de la chapa basculante 51 está en contacto con la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52, la cara de carga inferior 512 está en contacto con la sección de recepción de carga de lado de cangilón 53, que se mantienen en contacto apretado mediante una varilla de tensión 551 y un muelle de compresión 56 de modo que las secciones de contacto no se separen. La chapa basculante 51 está diseñada para ser accionada para empujar los dientes de mandíbula móvil 30 que alterna verticalmente por la rotación del eje principal excéntrico 40 sobre los dientes de mandíbula estacionaria 20 intercalando el objeto a triturar 80 mediante el movimiento basculante de la chapa basculante 51 instalándola con una inclinación hacia arriba hacia el lado del eje principal excéntrico 40 desde un plano que es perpendicular a los dientes de mandíbula móvil 30.

Regulando el número de las chapas de regulación 54 en la parte inferior de la sección de recepción de carga 53, el espacio entre el extremo inferior de los dientes de mandíbula móvil 30 y el extremo inferior de los dientes de mandíbula estacionaria 20 se puede regular para regular el tamaño de trituración del objeto a triturar 80. Si la sección de recepción de carga 52 o la sección de recepción de carga 53 de la chapa basculante 51 se desgasta, la sección de recepción de carga 52 y la sección de recepción de carga 53 pueden ser sustituidas quitando el perno 521 del retén 5201 y el perno 531 del retén 5301, respectivamente.

La varilla de tensión 551 está conectada por un perno con ambos extremos enroscados entre una chapa de soporte 58 en el extremo inferior de los dientes de mandíbula móvil 30 y una chapa de soporte 57 en el lado opuesto del retén 5301 mediante un muelle de compresión 56 e impulsores en forma de D 572 y 582. La constitución es tal que

se puede mantener constantemente un contacto apretado entre la cara de carga superior 511 y la sección de recepción de carga 52 y entre la cara de carga inferior 512 y la sección de recepción de carga 53 por el empuje elástico de un muelle de compresión 56 y de modo que los cambios en el ángulo de inclinación de la varilla de tensión 551 puedan ser seguidos automáticamente por el ajuste del espacio de salida de los dientes de mandíbula móvil 30 y el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil 30. La varilla de tensión 551, el muelle de compresión 56 y los impulsores en forma de D 572 y 582 corresponden al dispositivo de tensión 55.

El electroimán 90 se ha formado en forma rectangular y se ha instalado al lado de un orificio de escape 12 en la parte inferior del cangilón 10 de modo que chatarra de hierro triturada que baje a través del orificio de escape 12 se adhiera magnéticamente a él. Cuando se usa el electroimán 90, el cangilón 10 es movido para dirigir el electroimán 90 hacia el objeto triturado 80, el electroimán 90 se pone en funcionamiento, y la chatarra de hierro en el objeto a triturar 80 es atraída y quitada.

La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JC está montada en un brazo 2 de una pala hidráulica 1 donde el objeto a triturar 80 puede ser triturado con los dientes de mandíbula móvil 30 alternados mediante el eje principal excéntrico 40 por un motor hidráulico 60 y los dientes de mandíbula estacionaria 20.

Cuando la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón está montada en la pala hidráulica 1, como se representa en la figura 7, un agujero de eje 131 de una ménsula 13 del cangilón 10 y un agujero de pasador 7 en la punta del brazo 2 de la pala hidráulica 1 están conectados por un pasador, y el otro agujero de eje 132 está conectado axialmente por un pasador a una varilla 4 de un cilindro de cangilón 3 mediante una articulación del tipo en H 6. En primer lugar, se dirige una abertura 15 del cangilón 10 al objeto a triturar 80 para coger el objeto a triturar 80; a continuación, como se representa en la figura 8, el cangilón 10 es movido hacia arriba a una posición en la que acumular el objeto finamente triturado 80, el motor hidráulico 60 es movido para mover los dientes de mandíbula móvil 30, y el objeto a triturar es triturado finamente 801 y expulsado a través del orificio de escape 12 en la parte inferior del cangilón 10.

Si el espacio entre los dientes de mandíbula móvil 30 y los dientes de mandíbula estacionaria 20 se obstruye con el objeto a triturar 80, como se representa en la figura 9, se dirige hacia abajo una abertura 15 del cangilón 10 y el motor hidráulico 60 se hace girar en sentido inverso para abrir el espacio entre los dientes de mandíbula móvil 30 y los dientes de mandíbula estacionaria 20, lo que baja la punta de la chapa basculante 51 instalada inclinada hacia abajo hacia su punta y hace fácil abrir el espacio entre la parte inferior de los dientes de mandíbula móvil 30 y los dientes de mandíbula estacionaria 20, y los dientes de mandíbula móvil 30 se mueven hacia abajo, quitando así la obstrucción del objeto a triturar 80.

A continuación se explican las ventajas de la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JC.

En la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JC de la presente invención, mientras se mueven los dientes de mandíbula móvil 30 en la dirección que empuja hacia abajo el objeto a triturar 80 desde la parte superior, colocando la chapa basculante 51 que soporta la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil de modo que la sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52 de la chapa basculante 51 se coloque en una posición más alta que la sección de recepción de carga de lado de cangilón 53 de la chapa basculante 51 a diferencia del caso convencional, recibiendo la reacción de la chapa basculante 51 cuando efectúa un movimiento basculante, el objeto a triturar 80 se puede triturar a finos. Además, dado que el contrapeso 42 está instalado en el eje principal excéntrico 40 entre el motor hidráulico 60 y el volante 70, la velocidad de trituración por rotación excéntrica se puede mejorar de manera equilibrada e incrementar.

Usando los dientes de mandíbula estacionaria 20 y los dientes de mandíbula móvil 30 con dientes ondulados 21 y 31 formados verticalmente en la misma forma de arco y colocándolos en forma de V, se reduce el ángulo de agarre, mejorando el rendimiento de agarre del objeto a triturar 80, incrementando la longitud de trituración, mejorando la capacidad de trituración, requiriendo solamente una chapa de dientes de repuesto. Dado que la sección de recepción de carga 53 puede ser sustituida parcialmente quitando el perno 531 del retén de recepción 5301, a diferencia del modelo integrado convencional, la sustitución parcial puede ser realizada de forma simple, rápida y fácil.

Impulsores de tipo D 572 y 582 que tienen al menos una cara convexa cilíndrica parcial están unidos a ambos extremos de la varilla de tensión 551, y aunque la inclinación de la varilla de tensión 551 cambie por el ajuste del espacio de salida y el movimiento alternativo de los dientes de mandíbula móvil 30, los impulsores de tipo D 571 y 582 realizan movimientos basculantes de modo que solamente se aplique una fuerza de tracción a la varilla de tensión 551, y se puede usar la varilla de tensión corta 551 para reducir el espacio.

## Realización 2

Una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JCB se explica en base a las figuras 10 a 13. Dado que se asignan los mismos números de referencia a los mismos componentes que en la realización 1, se omite su explicación.

5 Como se representa en la figura 11 y la figura 12, la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JCB incluye dientes de mandíbula estacionaria 20B, dientes de mandíbula móvil 30B, un eje principal excéntrico 40B, una unidad de chapa basculante 50B, y un electroimán 90B. Dado que la constitución de los dientes de mandíbula estacionaria 20, los dientes de mandíbula móvil 30B, el eje principal excéntrico 40B, y el electroimán 90B es la misma que en la realización 1 de la presente invención, se omite la explicación detallada.

10 La unidad de chapa basculante 50B incluye una chapa basculante 51B, una sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil 52B, una sección de recepción de carga de lado de cangilón 53B, y una varilla de tensión 551B. Dado que la constitución de la chapa basculante 51B, la sección de recepción de carga superior 52B, y la sección de recepción de carga inferior 53B es la misma que en la realización 1, se omite su explicación.

15 La varilla de tensión 551B se enrosca con un perno con ambos extremos enroscados entre una chapa de soporte 58B en la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil 30B y una chapa de soporte 57B en el lado opuesto de un retén 5301B mediante un muelle de compresión 56B y un asiento compuesto que combina secciones de recepción cóncavas 571B y 581B que tienen una pequeña curvatura e impulsores en forma de D 572B y 582B como se representa en las figuras 11 a 13, y está constituida de modo que se pueda mantener constantemente el contacto apretado entre la cara de carga superior 511B y la sección de recepción de carga 52B y entre una cara de carga inferior 512B y la sección de recepción de carga 53B.

20 Además, cuando el espacio de salida entre la porción inferior de los dientes de mandíbula móvil 30B y los dientes de mandíbula estacionaria 20B se ajusta para regular el tamaño de trituración, como se representa en la figura 11, aunque cambie la inclinación de la varilla de tensión 551B cuando el espacio de salida L1 a pequeño a cuando el espacio de salida L2 sea grande como se representa en la figura 12, puede ser seguido automáticamente por los movimientos basculantes de los impulsores en forma de D 572B y 582B en secciones de recepción cóncavas 571B y 581B del asiento compuesto.

25 Cuando la quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón JCB está montada en una pala hidráulica 1, si un agujero de eje 132B de una ménsula 13B de un cangilón 10B y un agujero de pasador 7 en la punta de un brazo 2 de la pala hidráulica 1 están conectados por un pasador, y el otro agujero de eje 131B está conectado axialmente por un pasador a una varilla 4 de un cilindro de cangilón 3 mediante una articulación del tipo en H 6, una abertura 15B del cangilón 10B se puede poner más próxima a un objeto a triturar 80 en una posición que tenga un edificio o una pared delante. Dado que las acciones del eje principal excéntrico 40B y el electroimán 90B son las mismas que en la realización 1, se omite su explicación.



**REIVINDICACIONES**

1. Una quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) para montar en un brazo de pala hidráulica (2), que tiene dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) fijados a una superficie interior de un cangilón (11), dientes de mandíbula móvil (30, 30B) enfrente de los dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) formando una forma de V conjuntamente con los dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) durante operaciones de trituración, una chapa basculante (51, 51B) que soporta una porción inferior de los dientes de mandíbula móvil (30, 30B), un eje principal excéntrico (40) que soporta rotativamente una porción superior de los dientes de mandíbula móvil (30, 30B), y un medio de accionamiento rotativo (60) que está configurado para accionar rotacionalmente el eje principal excéntrico (40), y está configurado además de manera que sea capaz de triturar un objeto a triturar (80) con los dientes de mandíbula móvil (30, 30B) alternados mediante el eje principal excéntrico (40) por el medio de accionamiento rotativo (60) y los dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B); donde
- se facilita un motor hidráulico (60) como dicho medio de accionamiento rotativo (60) conectado a un extremo del eje principal excéntrico (40) y un volante (70) conectado al otro extremo del eje principal excéntrico (40), y un contrapeso (42) para regulación del equilibrio está dispuesto en una porción intermedia del eje principal excéntrico (40) entre dicho motor hidráulico (60) y dicho volante (70),
- una sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil (52, 52B) de dicha chapa basculante (51, 51B) está configurada para colocación en una posición más alta que una sección de recepción de carga de lado de cangilón (53, 53B) de dicha chapa basculante (51, 51B) durante operaciones de trituración, y
- la quebrantadora de mandíbulas (JC, JCB) está configurada de tal manera que, en la operación, mientras los dientes de mandíbula móvil (30, 30B) son alternados por la rotación de dicho eje principal excéntrico (40), dicho objeto a triturar (80) es empujado contra los dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) por los dientes de mandíbula móvil (30, 30B) mediante el movimiento basculante de dicha chapa basculante (51, 51B).
2. La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) según la reivindicación 1, donde una pluralidad de agujeros de suministro de grasa (5102, 5103) incluyendo válvulas de retención (5101) están dispuestos en dicha chapa basculante (51, 51B), los cuales comunican respectivamente con una superficie de carga de extremo superior y una superficie de carga de extremo inferior de dicha chapa basculante (51, 51B), de modo que, en la operación, se pueda suministrar grasa por los agujeros de suministro de grasa (5102, 5103) sobre dichas caras de carga superior e inferior.
3. La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) según la reivindicación 1 o 2, donde un retén que retiene dicha sección de recepción de carga de lado de cangilón (53, 53B) de dicha chapa basculante (51, 51B) y un retén que retiene dicha sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil (52, 52B) están configurados para fijarse apretando un perno (521, 531), donde dicho par de retenes y dicha chapa basculante (51, 51B) están configurados de manera que se puedan extraer liberando el apriete del perno (521, 531).
4. La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) según la reivindicación 1 o 2, donde dientes en forma de ola de dichos dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) y dientes en forma de ola de dichos dientes de mandíbula móvil (30, 30B) están dispuestos en una forma de arco verticalmente suave, respectivamente, y dichos dientes en forma de ola de dichos dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) y dichos dientes en forma de ola de dichos dientes de mandíbula móvil (30, 30B) están contruidos de la misma forma.
5. La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) según la reivindicación 1 o 2, donde se facilita un dispositivo de tensión (55, 55B) que tiene una varilla de tensión (551, 551B) y un muelle de compresión (56, 56B) que, en la operación, están configurados para empujar elásticamente dicha sección de recepción de carga de lado de cangilón (53, 53B) y dicha sección de recepción de carga de lado de dientes de mandíbula móvil (52, 52B) de dicha chapa basculante (51, 51B) respectivamente de manera que siempre estén en contacto apretado con dichas caras de carga de ambos extremos superior e inferior de dicha chapa basculante (51, 51B).
6. La quebrantadora de mandíbulas del tipo de cangilón (JC, JCB) según la reivindicación 1 o 2, donde la quebrantadora de mandíbulas (JC, JCB) está configurada de tal manera que un objeto a triturar (80) que obstruya un espacio entre dichos dientes de mandíbula móvil (30, 30B) y dichos dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B) pueda ser quitado haciendo girar a la inversa el motor hidráulico (60) para abrir dicho espacio entre dichos dientes de mandíbula móvil (30, 30B) y dichos dientes de mandíbula estacionaria (20, 20B).

FIG.1

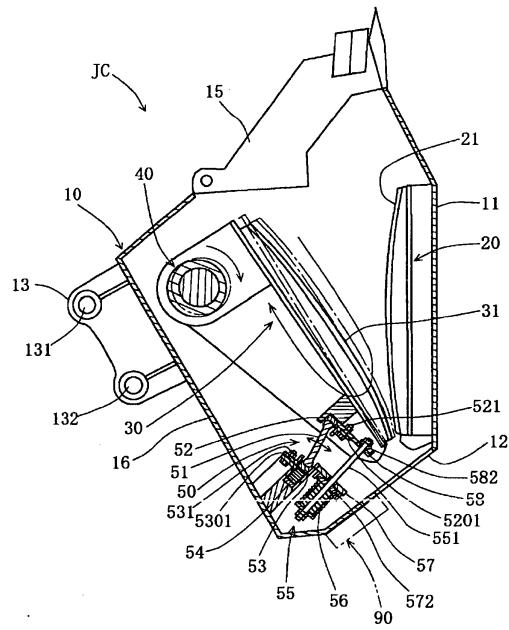


FIG.2

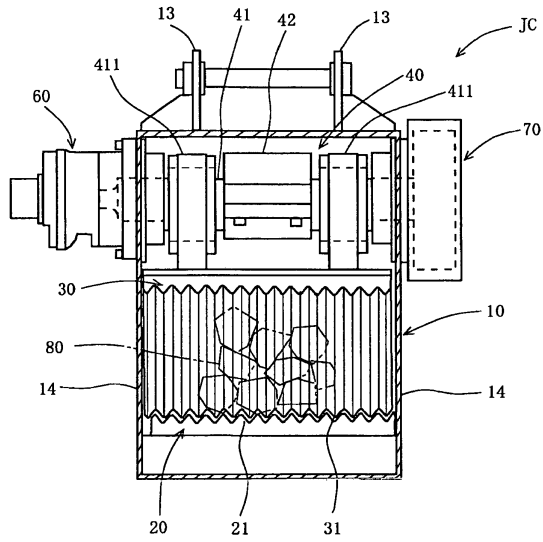


FIG.3

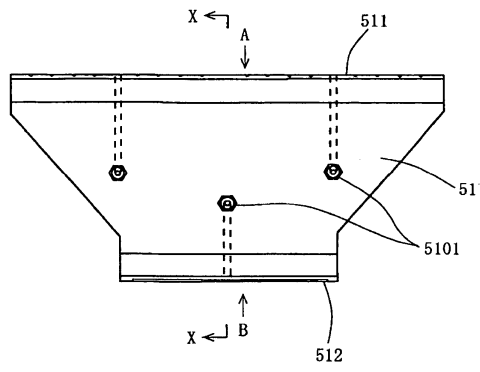
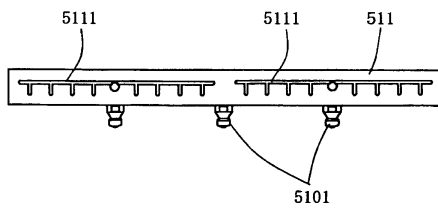


FIG.4



**FIG.5**

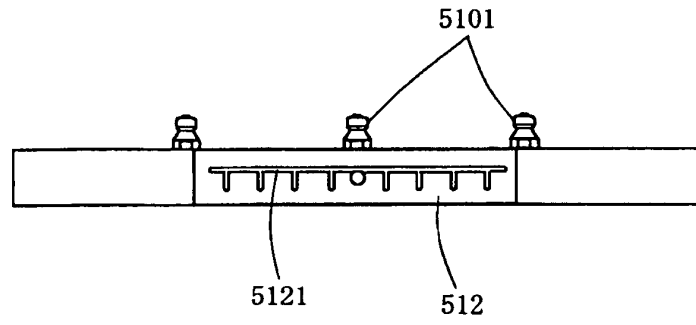


FIG.6

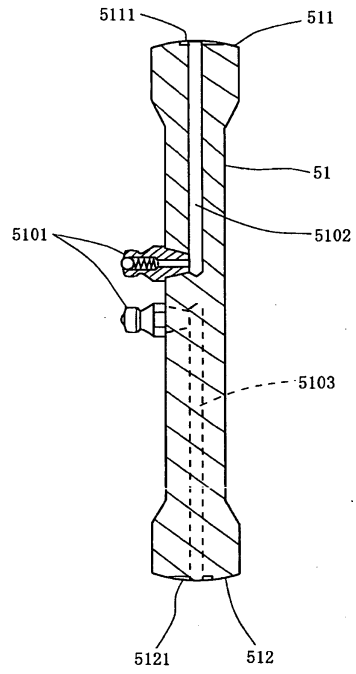
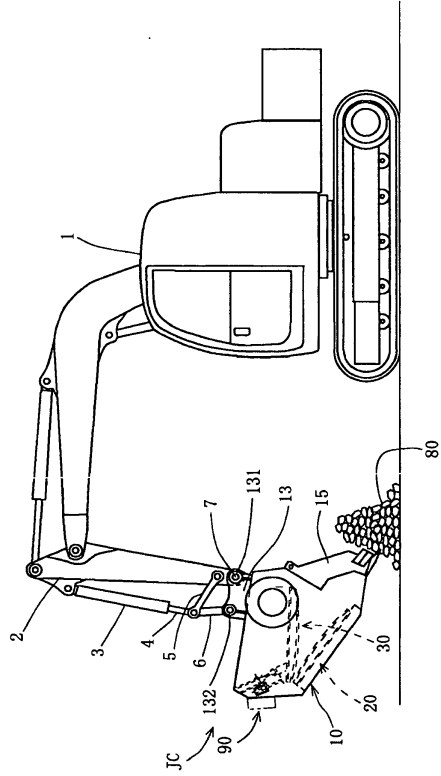


FIG.7



**FIG.8**

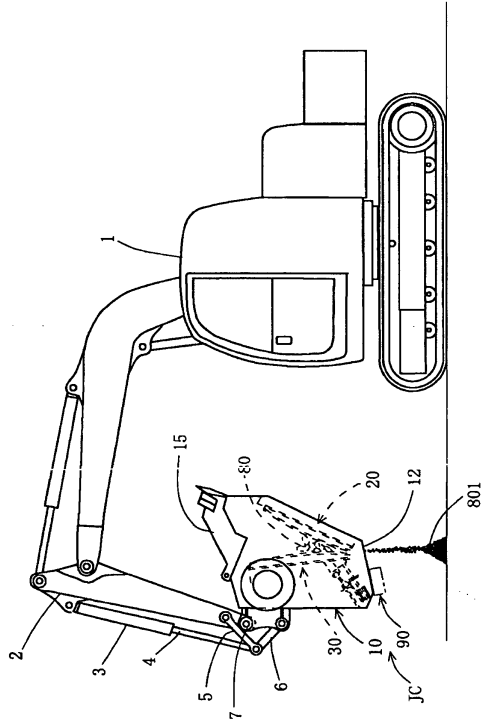




FIG.9

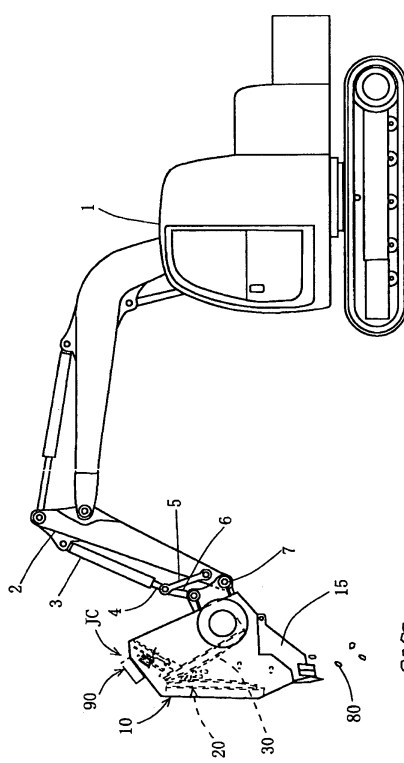




FIG.11

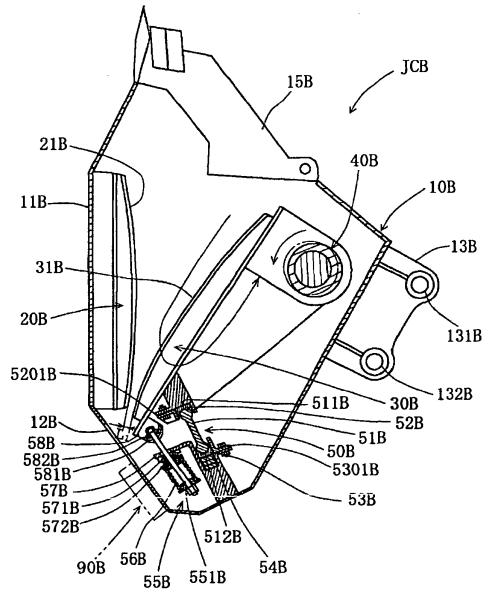
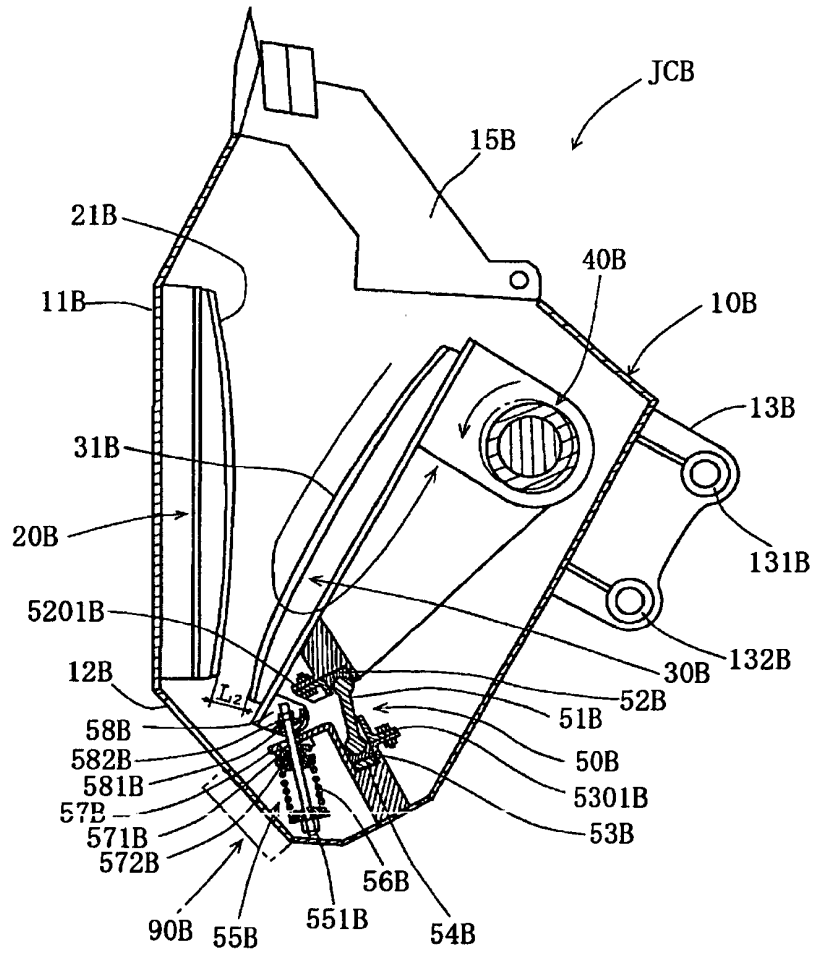


FIG.12



**FIG.13**

