

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 411**

51 Int. Cl.:

B02C 1/10 (2006.01)

B02C 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006** **E 12008669 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.05.2017** **EP 2599549**

54 Título: **Base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o poste de la herramienta del lado opuesto montado en un aparato de rotura de fundición, y rodamiento de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.07.2017

73 Titular/es:

OKUYA, YASUAKI (100.0%)
52, Soramachi, Heisaka-cho
Nishio-City, Aichi-Pref. 444-0305, JP

72 Inventor/es:

OKUYA, YASUAKI

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 627 411 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

Base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o poste de la herramienta del lado opuesto montado en un aparato de rotura de fundición, y rodamiento de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto

Campo técnico

La presente invención se refiere a un rodamiento para la base de soporte de la herramienta del lado opuesto. Antecedentes de la técnica

Con respecto a la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto montada en un aparato de rotura de fundición, y un procedimiento de rotura (aparato de trituración/rotura) relacionado con un rodamiento de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto del título, una invención relacionada con una propuesta del solicitante ha sido descrita en Japón y Estados Unidos o Europa. Explicando un ejemplo de la misma, existe un "apparatus of crushing/breaking weir, runner, failed product or the like for casting by hydraulic pressure" de JP-A-6-106083, "method of breaking casting and tool structure" de JP-A 2002-224580 de la Solicitud japonesa, o "CRUSHING-BREAKING APPARATUS" de la Patente de EE.UU. Nº 5,791,573, o "An apparatus for crushing-breaking useless casting products using a fixed and a rocking cutter device and method for coating said cutting devices" de la Publicación de solicitud europea de patente nº 0919283. Las estructuras básicas de las técnicas anteriores se explicarán en las descripciones (1), (2) mostradas a continuación.

Primero, de acuerdo con la descripción (1), que explica las constituciones de un aparato, y otro poste de herramienta de lado opuesto que está constituido por un cuerpo principal del aparato, aparato de herramienta de un lado/del lado opuesto (aparato de rotura de fundición), facetas superior e inferior cuyas aberturas están constituidas por bases de soporte de herramienta de un lado/de lado opuesto, postes de herramienta de un lado/de lado opuesto proporcionado en una base de soporte de herramienta de un lado/de lado opuesto, un número de piezas de herramientas de un lado/de lado opuesto en forma de alineación respectivamente proyectadas en forma de zig zag en los postes de herramienta de un lado/lado opuesto y en relación de ajuste, y movable significa (cilindro) para hacer la base de soporte de la herramienta del lado opuesto movable. Además, explicando una operación de trituración/rotura (procedimiento) de la descripción (1), los desechos de la fundición se Trituran/rompen (definido por romper) utilizando una relación de instalar otra herramienta de otro poste de herramienta avanzando por el cilindro, y la herramienta de un lado del poste de herramienta de un lado lanzando colada, desechos, vertidos, fundición fallida o similares inservibles (definidos como desechos de la fundición) desde una abertura de lanzamiento (puerto de lanzamiento) (formado entre el poste de la herramienta del lado opuesto y el poste de la herramienta de un lado) de un aparato de rotura de fundición al replegarse el poste de herramienta del lado opuesto. El poste de la herramienta del lado opuesto es movable (avanzada o retraída) para llevarse en contacto deslizante con una placa lateral del aparato de rotura. Al avanzar el poste de la herramienta del lado opuesto, el desecho de fundición lanzado en el aparato de rotura de fundición se rompe, y al retraer el poste de la herramienta del lado opuesto, una pieza rota del desecho de fundición roto se descarga desde un puerto de descarga (salida) del aparato de rotura de fundición mediante caída natural.

Además, de acuerdo con el tipo de aparato, la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto se pone en contacto deslizante con la placa lateral para que sea movable, y existe la posibilidad de generar desgaste (pérdida) en la faceta que se desliza (faceta deslizante). Además, cuando una partícula o pieza pequeña del desecho de fundición invade un hueco entre la otra base de la herramienta y la placa lateral, se concibe un problema de aceleración del grado de desgaste.

A continuación, de acuerdo con la descripción (2), que explica un aparato, y una estructura de rodamiento del poste de la herramienta del lado opuesto que está constituido por un cuerpo principal del aparato, un aparato de herramienta de un lado/lado opuesto (aparato de rotura de fundición), facetas superior e inferior de cuyas aberturas están constituidas por una placa lateral proporcionada a lo largo de la misma, un poste de herramienta de un lado, un lado superior del cual está axialmente fijado entre las placas laterales, otro poste de herramienta de un lado, un lado inferior del cual está axialmente fijado a la placa lateral, un número de piezas de herramientas de un lado/lado opuesto en una forma alineada respectivamente proyectadas en forma de zig zag en los postes de herramienta de un lado/lado opuesto, y constituyendo una relación de ajuste, y medios móviles (cilindro) para hacer que el poste de la herramienta del lado opuesto sea movable.

Además, explicando una operación (procedimiento) de los postes de herramienta de un lado/lado opuesto de la descripción (2), el poste de la herramienta del lado opuesto se avanza y retrae constituyendo un eje mediante una parte axialmente fijada (parte fijada axialmente). Al avanzar, el poste de la herramienta del lado opuesto rompe los desechos de fundición. Además, en la rotura, se aplica una carga grande a la parte fijada axialmente, y por tanto, se adopta una constitución capaz de resistir la carga. Además, se ha construido una constitución en la cual cuando una carga predeterminada o superior se aplica al poste de la herramienta del lado opuesto, el poste de la herramienta del lado opuesto se retrae temporalmente, y evita un fallo provocado en una parte fijada axialmente y/o una parte del aparato. Sin embargo, en una estructura de metal de la parte fijada axialmente, con respecto a una estructura de

reparación rápida de un fallo cuando el fallo se provoca accidentalmente, la estructura no se considera como necesariamente suficiente, o para conseguir una estandarización del mantenimiento de la misma, se concibe más o menos espacio para la mejora.

5 Además, de acuerdo con el tipo de estructura metálica, existe un problema concebible en el cual cuando una partícula o pieza pequeña de desecho de fundición invade una parte interna de la misma, se deteriora el funcionamiento de la misma y se acelera el desgaste del metal.

10 Por otra parte, de acuerdo con una realización, en el poste de la herramienta del lado opuesto montado en el aparato de rotura de fundición de la técnica anterior, para evitar el desgaste de la faceta deslizante, se pone en funcionamiento una parte de refuerzo superpuesta (pieza de estría superpuesta) en la faceta deslizante mediante soldadura).

15 Con respecto a la parte de refuerzo superpuesta mediante soldadura, en el tipo de aparato de rotura, una invención de funcionamiento de la parte de refuerzo superpuesta similar ha sido propuesta por el solicitante. Explicando un ejemplo de la misma, existe, por ejemplo, "method of coating fixed/moving tools of apparatus of breaking failed product of weir, runner, sprue or the like for casting for producing recycled casting raw material, and fixed/moving tools thereof" de JP-A-2000-42435, o "An apparatus for crushing breaking useless casting products using a fixed and a rocking cutter device and method for coating said cutting devices" de la Publicación de solicitud europea de patente 20 n° 0919283. Las estructuras básicas de las técnicas anteriores se explicarán en la descripción (3) mostrada a continuación.

25 Según la descripción (3), en JP-A-2000-42435, una constitución mostrada en la Fig. 10 describe una tecnología para realizar una soldadura de superposición mediante el revestimiento de una faceta deslizante (faceta deslizante de la invención) de una base móvil (base de soporte de la herramienta del lado opuesto de la invención) para mejorar la faceta deslizante constituye un problema de una técnica anterior ante JP-A-2000-42435 (Julio 27, Heisei 10). Sin embargo, la invención se realiza mediante una constitución de soporte axial de una parte fija axial de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto mediante un mecanismo de rodamiento de eje y para hacer que la parte fija de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto se mueva suavemente, un problema que se indica que 30 debe mejorarse.

Descripción de la invención

35 Como se ha descrito anteriormente, en las descripciones (1) hasta la (3), la descripción de la técnica anterior y los puntos a mejorar de la técnica anterior se explican respectivamente de forma individual.

40 WO-A-8904718 describe un soporte con bisagras para un aparato triturador con pinza oscilante, en el cual el rodamiento se sella en un extremo mediante un tapón terminal atornillado a un extremo del cubo del rodamiento. En el otro extremo del rodamiento hay juntas tóricas, que sirven para impedir el escape de lubricante que se suministra al rodamiento desde un depósito.

45 Por tanto, la invención pretende asegurar el libre mantenimiento del aparato de rotura como objetivo, a la vez que se consigue conveniencia de uso del aparato de rotura y durabilidad del aparato mejorando la técnica anterior. Para conseguir el objetivo, de acuerdo con la invención, se proporciona un montaje de rodamiento como se describe en la reivindicación 1.

Ventaja de la invención

50 Una realización se construye mediante la constitución en la cual cada una de las facetas deslizantes formadas en ambos lados de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto se forma con la estría de la cavidad de corte en los lados superior e inferior de la faceta deslizante, la estría de la cavidad de corte está sujeta a soldadura superpuesta, y la pieza de estría con soldadura superpuesta está sustancialmente a ras con la faceta deslizante formada mediante pulido para hacer que la superposición de la soldadura superpuesta esté sustancialmente a ras con la faceta deslizante. Por tanto, la invención se caracteriza por 55 ser capaz de conseguir prevenir el desgaste de la faceta deslizante de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto, e incluso cuando una partícula o pieza pequeña del desecho de la fundición invade un espacio entre el poste de la herramienta del lado opuesto y la placa lateral, la invención es capaz de impedir de forma efectiva el desgaste de la faceta deslizante. Una realización se construye mediante una constitución en la cual ambos extremos en dirección longitudinal de la faceta deslizante (la dirección lega a un extremo inferior desde un extremo superior de la misma) se forman con piezas de estrías con soldadura superpuesta sustancialmente a ras con la misma. Por tanto, la invención se caracteriza por ser capaz de reducir firmemente el desgaste de una parte del poste de la herramienta del lado opuesto que más recibe el impacto, y capaz de impedir de forma efectiva el desgaste de la faceta deslizante reduciendo una partícula, o una pieza pequeña del desecho de fundición que invade un espacio entre el poste de la herramienta del lado opuesto y la 60 placa lateral. En una realización, una parte fijada axialmente de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto se constituye de una estructura de metal, cuando se produce un fallo accidental, una estructura capaz de 65

ser reparada rápidamente se constituye, o se consigue la estandarización de un mantenimiento del mismo. Además, en el tipo de estructura metálica, se consigue una ventaja por la cual cuando una partícula o pieza pequeña del desecho de fundición invade una parte interna de la misma, se constituye una estructura que no se deteriora, y se puede proporcionar una estructura que no acelera el desgaste del metal.

5

Breve descripción de los dibujos

Primero, explicando los dibujos, la Fig. 1 es una vista esquemática a escala reducida de un total de un aparato de rotura, la Fig. 2 es una vista esquemática de plano de la Fig. 1, la Fig.3 es una vista esquemática frontal de la Fig. 1, y la Fig. 4 es una vista esquemática trasera de la Fig. 1. Además, la Fig. 5 es una vista esquemática delantera, mostrando la totalidad de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto, la Fig. 6 es una vista esquemática lateral de la Fig. 5, y la Fig.7 es una vista esquemática trasera de la Fig. 5. Además, la Fig. 8 es una vista esquemática delantera, mostrando la totalidad del poste de la herramienta del lado opuesto, la Fig. 9 es una vista esquemática lateral de la Fig. 8, y la Fig.10 es una vista esquemática trasera de la Fig. 8. Además, la Fig. 11 es una vista en perspectiva que explica un estado de formación de una estría de hueco de corte en una faceta deslizante de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto y/o el poste de la herramienta del lado opuesto. La Fig. 12 es una vista frontal ampliada que constituye una sección por una parte de una parte fijada axialmente del aparato de la herramienta del lado opuesto.

10

15

Mejor procedimiento para realizar la invención

Una estructura básica de un aparato de rotura se muestra en la Fig. 1 hasta la Fig. 4, explicando un ejemplo del mismo, el número 1 designa un aparato de rotura (aparato de trituración y/o rotura) de desechos de fundición, y el aparato de rotura 1 constituye los principales elementos que lo forman mediante un armazón 3, lados superior e inferior cuyas aberturas están formadas por placas laterales 2a, 2b y por una placa puente 2c, un aparato de herramienta lateral 4 (aparato de herramienta fija) y otro aparato de herramienta lateral 5 (aparato de herramienta móvil) proporcionado en el armazón 3, un cilindro 6 para hacer avanzar y retraer el aparato de la herramienta del lado opuesto 5 y un amortiguador 7.

20

Primero, el aparato de herramienta a un lado 4 está constituido por una base de herramienta lateral 40 proporcionado en el armazón 3 para fijar un poste de herramienta, un poste de herramienta lateral 41 que puede acoplarse y desacoplarse proporcionado en la base de soporte de la herramienta de un lado 40, y un número de piezas de herramientas de un lado 42 (herramientas de recepción, o herramientas de prensa) para triturar/romper en forma de cono truncado proporcionado en forma de zigzag en la base de la herramienta de un lado 41. Además, una faceta curvada de forma inclinada 42a en la herramienta de un lado 42 en la forma de cono truncado se proporciona con una inclinación por la cual una fundición rota (fundición rota que puede ser reutilizada) puede dejarse caer de forma firme y natural. Las herramientas de un lado 42 se disponen en forma de zigzag, y un espacio A capaz de albergar otra herramienta lateral 52 en forma de cono truncado del aparato de la herramienta del lado opuesto 5 mencionada más tarde está formado entre las herramientas laterales 42 y la otra herramienta lateral 52 del aparato de la herramienta del lado opuesto 5 mencionado más tarde, instalada en el espacio A. La función rota se suelta en un espacio formado por la herramienta del lado opuesto 52 del aparato de la herramienta del lado opuesto 5 instalado en el espacio A, y la herramienta lateral 42 del aparato de la herramienta de un lado 4. Por otra parte, un lado inferior 42b de la herramienta lateral 42 se proporciona con un reborde en el lado inferior 43 proyectado en forma cresta. La parte del reborde lateral inferior 43 puede conseguir una rotura y/o corte, trituración o similar del desecho de fundición, un producto de fundición, otra fundición (definido como materia prima W) o similar, y evita el aplastamiento del desecho reciclado W1 (fundición reciclada/materia prima para fundición) entre la herramienta lateral 42 y/o la herramienta del lado opuesto 52 y por tanto, por ejemplo, la parte del reborde lateral inferior 43 es efectivo para romper y/o cortar una materia prima W' en bloque y romper una materia prima W'' alargada. Además, la parte de reborde lateral inferior 43 se caracteriza por ser capaz de conseguir impedir la dispersión de la fundición reciclada W1, prensando (tensión de prensado) la fundición reciclada W1 presente en el centro del aparato de rotura 1, a un puerto de descarga 12 del aparato de rotura 1 (a un lado inferior) y rompiendo la misma (fuerza de rotura) simultáneamente. En el dibujo, el número 44 designa una herramienta en forma de nervadura proporcionada entre las herramientas laterales 42 para romper/cortar. Además, la herramienta en forma de nervadura 44 es efectiva para romper y prensar al lado inferior, o reforzar la herramienta lateral 42 y/o la herramienta del lado opuesto 52.

25

30

35

40

45

50

55

El aparato de herramienta del lado opuesto 5 está constituido por una base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50, que es móvil (puede avanzar y retraerse) mediante una parte fijada axialmente 8 proporcionada en un lado inferior del armazón 3 (eje 5a en un lado inferior), poste de herramienta del lado opuesto 51 que puede acoplarse y desacoplarse proporcionado a la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 y un número de piezas de las otras herramientas 52 (herramientas de prensado) para triturar/romper en una forma de cono truncado proporcionado en forma de zigzag en el poste de la herramienta del lado opuesto 51. Además, una faceta curvada de forma inclinada 52a en la herramienta del lado opuesto 52 en la forma de cono truncado se proporciona con una inclinación por la cual una fundición reciclada W1 puede dejarse caer de forma firme y natural. Las herramientas del lado opuesto 52 se disponen en forma de zigzag, y un espacio A' de las herramientas del lado opuesto 52 se fija con la herramienta lateral 42 en la forma de cono truncado del aparato de la herramienta lateral 4 (herramientas del lado opuesto 52 y herramientas de un lado 42 insertadas entre los espacios A y A'). Por otra parte, un lado inferior 52b de

la herramienta lateral 52 se proporciona con un reborde en el lado inferior 53 proyectado en forma cresta.

La parte del reborde lateral inferior 53 puede conseguir una rotura y/o corte, trituración o similar del desecho de la fundición eficientes, el producto de fundición, otra fundición (definido como materia prima W) o similar, y evita el aplastamiento o similar del desecho de fundición reciclado W1 (fundición reciclada/materia prima para fundición) entre la herramienta lateral 52 y/o las herramientas laterales 42 y por tanto, la parte del reborde lateral inferior 53 es efectiva para romper y/o cortar una materia prima W' en bloque y romper una materia prima W" alargada. Además, la parte de reborde lateral inferior 53 se caracteriza por ser capaz de conseguir impedir la dispersión de la función reciclada W1, prensando (tensión de prensado) la fundición reciclada W1 presente en el centro del aparato de rotura 1, a un puerto de descarga 12 del aparato de rotura 1 (a un lado inferior) y rompiendo la misma (fuerza de rotura) simultáneamente. En el dibujo, el número 54 designa una herramienta en forma de nervadura para triturar/romper proporcionada entre las herramientas del lado opuesto 52.

Además, la herramienta en forma de nervadura 54 es efectiva para romper y prensar al lado inferior, o reforzar la herramienta del lado opuesto 52 y/o la herramienta lateral 42.

Por otra parte, las facetas laterales 50a, 51a de la base de la herramienta del lado opuesto 50 y/o el poste de la herramienta del lado opuesto 51 del aparato de herramienta del lado opuesto 5 constituyen facetas deslizantes 500, 510 que entran en contacto con las placas laterales 2a, 2b (las izquierda y derecha de la misma, y se proporcionará explicación de un lado de las mismas). Por otra parte, una parte del hueco de corte 500a se ahueca en dirección longitudinal de la faceta deslizante 500 de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50, se realiza una soldadura superpuesta utilizando la parte de hueco de corte 500a y una pieza de estría con soldadura superpuesta 500b sustancialmente a ras con la faceta deslizante 500, que se forma mediante pulido para hacer una capa superpuesta de soldadura superpuesta sustancialmente a ras con la faceta deslizante 500. Como medio de ahuecar la parte del hueco de corte 500a, la parte del hueco de corte 500a se fabrica de forma continua utilizando una sierra mostrada en la Fig. 11. Además, como forma de pulido, el pulido se realiza mediante una amoladora, una máquina de trabajo, una operación robotizada o similar. Por otra parte, una parte del hueco de corte 510a se ahueca en dirección longitudinal de la faceta deslizante 510 del poste de la herramienta del lado opuesto 51, se realiza una soldadura superpuesta utilizando la parte de hueco de corte 510a y una pieza de estría con soldadura superpuesta 510b sustancialmente a ras con la faceta deslizante 510, que se forma mediante pulido para hacer una capa superpuesta de soldadura superpuesta sustancialmente a ras con la faceta deslizante 510. Como medio de ahuecar la parte del hueco de corte 510a, la parte del hueco de corte 510a se fabrica de forma continua utilizando una sierra mostrada en la Fig. 11 para ayudar. La otra corresponde al ejemplo descrito anteriormente. Además, un aumento en las fuerzas en la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 y el poste de la herramienta del lado opuesto 51 y para evitar que se astille, se realiza un efecto sinérgico de endurecimiento mediante enfriamiento trabajando las partes del hueco del corte 500a, 510a, endureciendo mediante soldadura superpuesta, endureciendo mediante pulido para hacer las facetas deslizantes 500, 510, sustancialmente a ras con las mismas o similar.

Por otra parte, el número 13 en los dibujos designa un orificio para una pieza atornillada, para fijar los postes de un lado y del lado opuesto 41, 51, a las bases de soporte de la herramienta de un lado y del otro lado 40, 50.

Además, la parte fijada axialmente 8 está constituida por un rodamiento en eje 80 proporcionado en la placa lateral 2a, un metal delgado con forma de anillo 81 proporcionado en la faceta periférica interna 80a del rodamiento en eje 80, y un sello contra el polvo 82 proporcionado en ambos extremos 80b, 80c de la faceta periférica interior 80a del rodamiento en eje 80. Un eje axial 9 está soportado por el rodamiento en eje 80 mediante un metal en forma de anillo 81. Por tanto, una carga aplicada a la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 se transfiere al eje axial 9, sin embargo, el eje axial 9 está soportado por el rodamiento en eje 80 mediante el metal en forma de anillo 81 y constituido por una estructura con capacidad suficiente para resistir la carga. Por ello, se proporciona una característica capaz de asegurar la durabilidad de la parte fijada axialmente 8 y además se evita un fallo de la parte fijada axialmente 8, o una reducción en el ruido, siendo efectivo para resolver chirridos y similares. Además, como se ilustra en el ejemplo, al constituir el metal en forma de anillo 81 como un tipo dividido para conseguir facilitar el intercambio, la formación a bajo coste, etc., y conseguir cambiar una parte aplicada con una carga y que se desgaste con facilidad, se pretende contribuir a la reducción de costes, una reducción en la frecuencia de intercambio, y una efectividad en el mantenimiento.

Por otra parte, el eje axial 9 que constituye la parte fijada axialmente 8 se oculta mediante una placa que puede acoplarse y desacoplarse 90. Además, la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 se proporciona con una parte con muescas 9a para insertar el eje axial 9.

Además, en un eje 5b en el lado superior del aparato de la herramienta del lado opuesto 5, el aparato de la herramienta del lado opuesto 5 se hace móvil (móvil) constituyendo un eje de soporte mediante la parte fijada axialmente 8 mediante la expansión y contracción de un vástago del pistón 61 del cilindro 6. Es decir, la herramienta del lado opuesto 52 en el lado móvil se pone en contacto con, y se separa de la herramienta del lado opuesto 42 en el lado fijo, además el vástago del pistón 61 se fija axialmente al lado superior de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50, y por tanto, un mecanismo de movimiento de palanca se constituye mediante la parte fijada axialmente 8 (eje) y la posición superior en la cual el vástago del pistón 61 se soporta axialmente, y la

base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 es presionada por el mecanismo de movimiento de palanca. Además, aunque no se ilustra, el vástago del pistón 61 también puede ser soportado por un eje axial de la estructura de metal en forma de anillo.

5 El amortiguador 7 se proporciona con un pequeño espacio H desde una parte inferior del extremo inferior horizontal 4a del aparato de la herramienta lateral 4, y móvil mediante un eje axial 7a proporcionado en un lado interno del armazón 3, más un eje 4b del aparato de la herramienta de un lado 4, y el movimiento se realiza utilizando un cilindro neumático.

10 El cilindro neumático 10 es un voladizo con un eje 10a en un lado superior del armazón 3, y un lado del vástago del pistón 10b del mismo se proporciona de forma móvil. Además, una presión neumática del cilindro neumático 10 puede ajustarse mediante una válvula, una constitución capaz de tratar con una carga necesaria para que el amortiguador 7 se adapte para regular la apertura y cierre automáticos del amortiguador.

15 Por tanto, por ejemplo, cuando la fundición reciclada W1 se apila en el amortiguador 7, y la presión neumática aumenta por encima de la presión neumática, el amortiguador 7 baja automáticamente y el puerto de descarga 12 se abre. Por tanto, se resuelve la carga sobre el amortiguador 7 y la descarga firme. Al cooperar la descarga y la movilidad del aparato de la herramienta del lado opuesto 5, se consigue una ventaja de rotura eficiente y firme, el lanzamiento de la materia prima W suave, la descarga suave de la función reciclada W1. Además, la descarga de la fundición reciclada W1 desde el puerto de descarga 12 se realiza suavemente mediante la inclinación descendiente hacia adelante 7b proporcionada en el amortiguador 7. Por otra parte, al proporcionar el amortiguador 7 en el puerto de descarga 12, la caída de la materia prima alargada W" puede evitarse, y evitar la caída se consigue además mediante el efecto sinérgico con una nervadura de soldadura (no ilustrada) proporcionada en el amortiguador 7. La nervadura de soldadura se caracteriza por estar formada de forma superpuesta en serie en forma lineal o en una forma inclinada o similar mediante soldadura en dirección longitudinal del amortiguador 7, o en una dirección ortogonal a la dirección longitudinal (dirección de caída), aumentando la fuerza de la misma, evitando la destrucción/desgaste, siendo utilizada como herramienta de rotura o similar.

25 Además, como se ha descrito anteriormente, el amortiguador 7 se proporciona con el espacio pequeño H desde la parte inferior del extremo inferior horizontal 4a, y el amortiguador 7 se proporciona de forma móvil mediante un eje axial 7a.

30 Por otra parte, se ha adoptado una constitución en la cual una lámina o una pluralidad de láminas de revestimientos 14 se proporcionan en las placas laterales 2a, 2b, de forma que puedan acoplarse y desacoplarse mediante piezas de sujeción, y las cabezas de las piezas de sujeción se trabajan sustancialmente a ras de las mismas mediante pulido, para conseguir un aumento en la durabilidad y un uso a largo plazo de las placas laterales 2a, 2b. Además, los revestimientos 14 son blandos para evitar la fricción con el aparato de la herramienta de un lado y/o del lado opuesto 4, 5 y eliminan el impacto de la materia prima W y la fundición reciclada W1 a las placas laterales 2a, 2b. Por otra parte, se evita un choque por impacto de la materia prima W y la fundición reciclada W1 con los revestimientos 14.

35 A continuación, se explica el procedimiento para realizar la invención. Primero, desde la Fig. 1 hasta la Fig. 4, bajo una situación en la cual el aparato de herramienta del lado opuesto 5 se dispone en un límite de retracción, la materia prima W se lanza desde una abertura de lanzamiento 11 formada por la apertura del lado superior de la base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50 y/o el poste de la herramienta del lado opuesto 51 (definido por el poste de la herramienta del lado opuesto 51) del aparato de la herramienta del lado opuesto 5 y la apertura del lado superior de la base de soporte de la herramienta de un lado 40 y/o el poste de la herramienta de un lado 41 (definido como poste de la herramienta de un lado 41) del aparato de la herramienta de un lado 4. Al recibir una materia prima comparativamente más fina (materia prima alargada W") de la materia prima lanzada W que cae desde entre las herramientas de un lado/del lado opuesto 42, 52 (definido como entre las dos herramientas) por el amortiguador 7, la materia prima W y/o la materia prima alargada W" mencionada más tarde se recibe firmemente y se rompe firme y eficientemente.

40 Además, como se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 2, al avanzar el aparato de la herramienta del lado opuesto 5 a lo largo de un arco circular constituyendo el eje mediante la parte fijada axialmente 8 en el lado inferior, operando sustancialmente toda la fuerza de prensado del cilindro neumático 10 al eje 10a en el lado superior de la herramienta del lado opuesto 52 operando la fuerza de prensado entre las dos herramientas en la cercanía de las mismas, y avanzando a lo largo de un arco circular, se genera una fuerte fuerza de trituración y/o rotura (definida como fuerza de rotura) desde un principio de palanca entre las dos herramientas en el lado superior del puerto de descarga 12 en la cercanía de la parte fijada axialmente 8 en el lado inferior, la materia prima W lanzada desde la abertura de lanzamiento 11 se rompe de forma firme y suave.

45 La rotura se realiza utilizando la relación de ajuste de las dos herramientas. La rotura consigue una ventaja útil para disminuir el tamaño total del aparato o una reducción de los costes de funcionamiento realizando la rotura firmemente y mediante una baja fuerza de presión por medio de la parte axialmente fijada 8 del eje 10a en el lado superior y el cilindro neumático 10 y adoptando dicha constitución. Además, la parte fijada axialmente 8 se

caracteriza por que se mueve de forma suave mediante el metal con forma de anillo 81 y el soporte del eje 80 y se asegura con una resistencia a la carga. Además, el producto de fundición reciclado (fundición reciclada W1) cae naturalmente de forma sucesiva al puerto de descarga por medio de las superficies de las dos herramientas y/o un espacio entre ellas. Por otra parte, de acuerdo con la invención, el amortiguador 7 se abre naturalmente cuando se aplica una carga predeterminada.

Posteriormente, aunque no se ilustra, el aparato de la herramienta del lado opuesto 5 dispuesto en un límite de avance se retrae mediante la expansión y contracción del vástago del pistón 100 del cilindro 6 y la operación finaliza cuando se alcanza el límite de retracción.

Sin embargo, generalmente, cuando la materia prima W está presente entre las dos herramientas (incluyendo parcialmente la fundición reciclada W1), el aparato de la herramienta del lado opuesto 5 avanza de nuevo para repetir la operación de rotura de forma similar a lo descrito anteriormente. Es decir, cuando la materia prima W está presente entre las dos herramientas, se repite el avance y retracción del aparato de la herramienta del lado opuesto 5. Además, cuando la materia prima W no está presente entre las dos herramientas, como regla, en un estado de límite de retracción, la nueva materia prima W se lanza a la apertura de lanzamiento 11 de forma similar a lo descrito anteriormente.

Descripción de los números y signos de referencia

1 aparato de trituración y/o rotura 2a placa lateral 2b placa lateral 2c placa puente 3 armazón 4 aparato de herramienta del lado opuesto 4a parte inferior horizontal e inferior 4b eje 40 base de soporte de la herramienta del lado opuesto 41 poste de la herramienta de un lado 42 herramienta de un lado 42a faceta inclinada 42b lado inferior 43 parte del reborde del lado inferior 44 herramienta en forma de nervadura 5 aparato de herramienta del lado opuesto 5a eje del lado inferior 5b eje del lado superior 50 base de soporte de la herramienta del lado opuesto 50a faceta lateral 500 faceta deslizante 500a parte del hueco de corte 500b pieza estriada de soldadura superpuesta 51 poste de la herramienta del lado opuesto 51a faceta lateral 510 faceta deslizante 510a parte del hueco de corte 510b pieza estriada de soldadura superpuesta 52 herramienta del lado opuesto 52a faceta inclinada 52b lado inferior 53 parte del reborde lateral inferior 54 herramienta en forma de nervadura 6 cilindro 61 vástago del pistón 7 amortiguador 7a eje axial 7b inclinación descendente hacia adelante 8 parte fijada axialmente 80 soporte del eje 80a faceta periférica interna 80b extremo 80c extremo 81 metal en forma de anillo 82 sello contra el polvo 9 eje axial 9a parte con muescas 90 placa 10 cilindro neumático 10a eje 10b lateral del vástago del pistón 100 vástago del pistón 11 abertura de lanzamiento 12 puerto de descarga 13 orificio 14 revestimiento A espacio A' espacio H espacio W materia prima W' materia prima en bloque W" materia prima alargada W1 fundición reciclada

REIVINDICACIONES

1. Un montaje de rodamiento para una base de soporte de herramienta de lado opuesto (50) y/o un poste de herramienta de lado opuesto (51) montado en un aparato de rotura de fundición (1) que es un aparato de rotura construido mediante una constitución en la cual un lado entre las placas laterales para un armazón (3) se proporciona con un aparato de herramienta de un lado (4) una faceta superior del cual está fijada axialmente, otro lado entre las placas laterales es movable con el otro aparato de herramienta lateral (5) una faceta inferior del cual está fijada axialmente, el aparato de herramienta del lado opuesto (5) está hecho para ser móvil mediante un cilindro (6) proporcionado en el armazón (3) mediante un eje por una parte axialmente fijada (8) del mismo, el desecho de fundición se rompe mediante las herramientas de un lado y del lado opuesto (42, 52) proporcionadas en los postes de herramienta de un lado y del lado opuesto (41, 51) dispuestas en un aparato de herramienta de un lado y del lado opuesto (4, 5) y puesto en relación opuesta, y una pieza del desecho de fundición roto se descarga desde un puerto de descarga del aparato de herramienta de un lado y de lado opuesto (4, 5);
donde el montaje de rodamiento comprende:
- 15 una placa lateral (2a, 2b), y una parte fijada axialmente (8) proporcionada en la placa lateral (2a, 2b), caracterizada porque
- 20 la parte fija (8) comprende un rodamiento (80) proporcionado en la placa lateral (2a, 2b), donde el rodamiento (80) comprende una faceta periférica interna (80a), y un tubo de metal con paredes finas (81) que se proporciona en la faceta periférica interna (80a) del rodamiento (80), y porque
- 25 los sellos para el polvo (82) se proporcionan en ambos extremos de la faceta periférica interna (80a) del rodamiento (80).
2. El montaje del rodamiento para una base de soporte de la herramienta del lado opuesto (50) montada en un aparato de rotura de fundición (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el tubo de metal de paredes finas (81) se divide circunferencialmente en dos partes que son fáciles de cambiar de forma individual.
- 30 3. El montaje del rodamiento para una base de soporte de la herramienta del lado opuesto (50) montada en un aparato de rotura de fundición (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde los sellos para el polvo (82) se proporcionan en ambos extremos del tubo de metal de paredes finas (81) para evitar que el polvo entre en él.

FIG.2

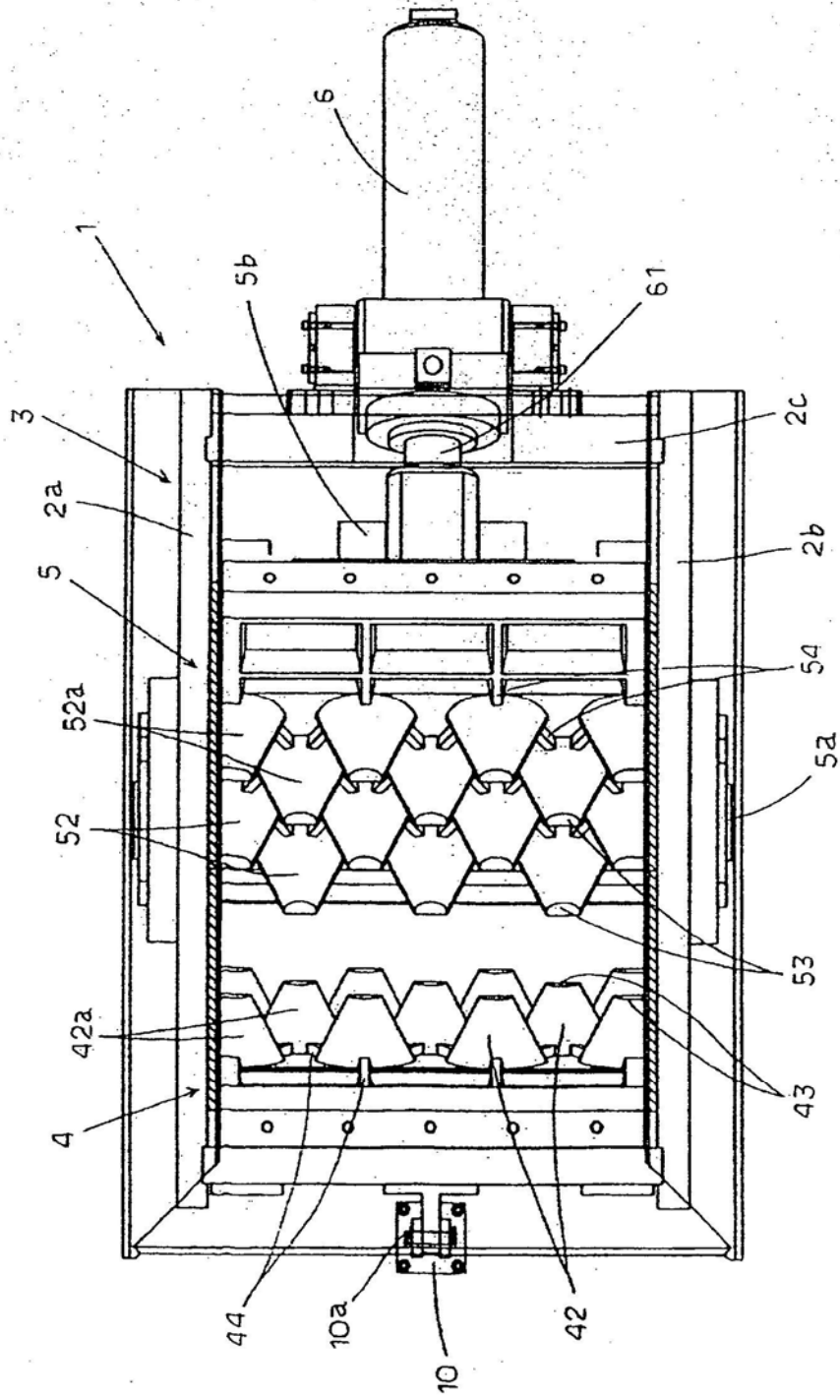


FIG.3

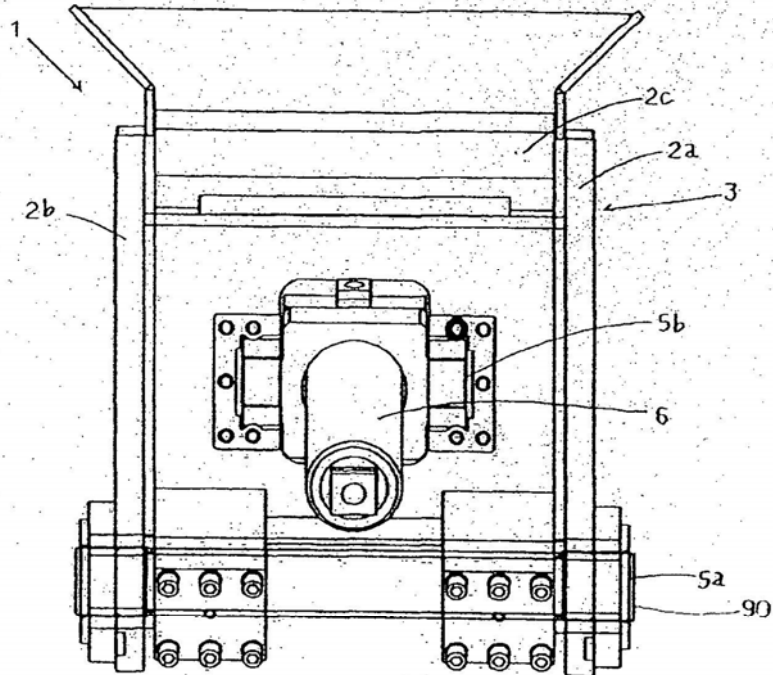


FIG.4

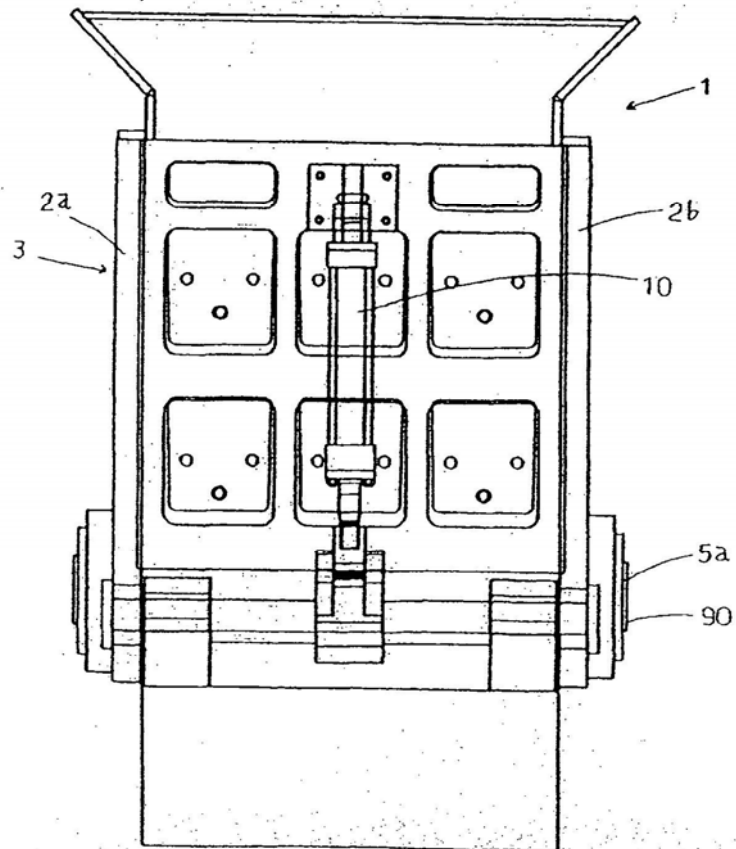


FIG.5

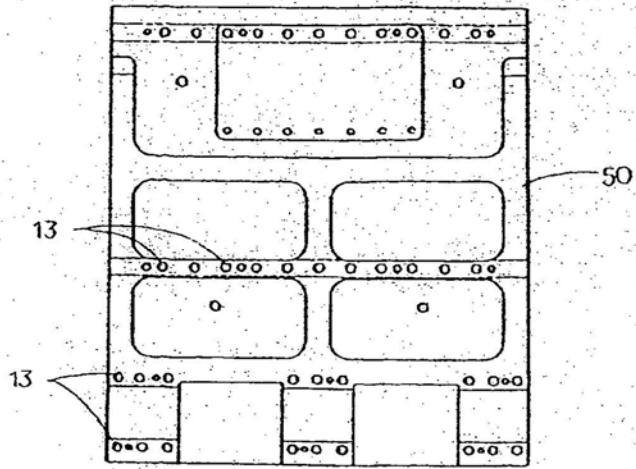


FIG.6

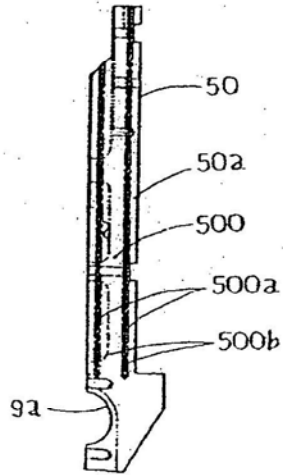


FIG.7

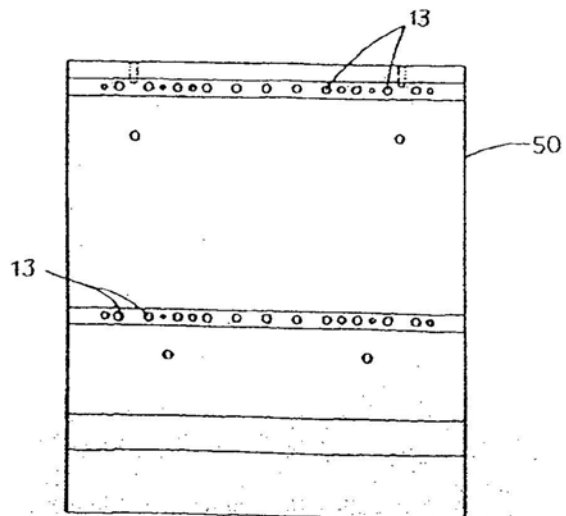


FIG.8

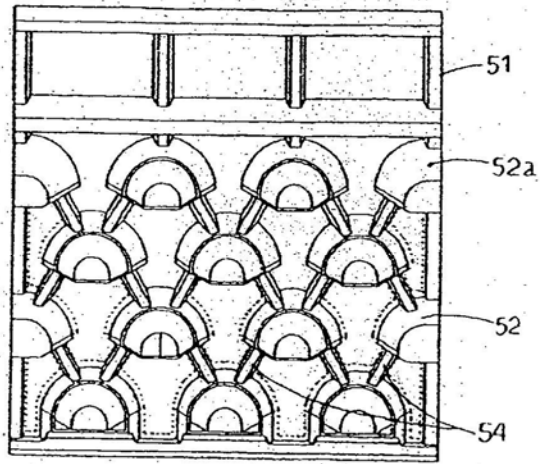


FIG.9

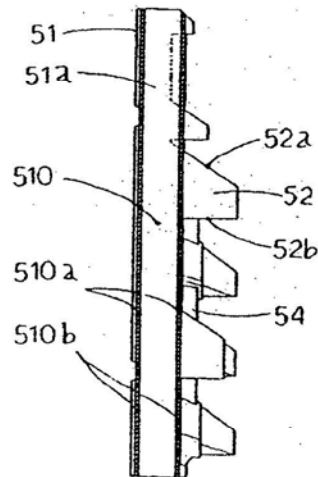


FIG.10

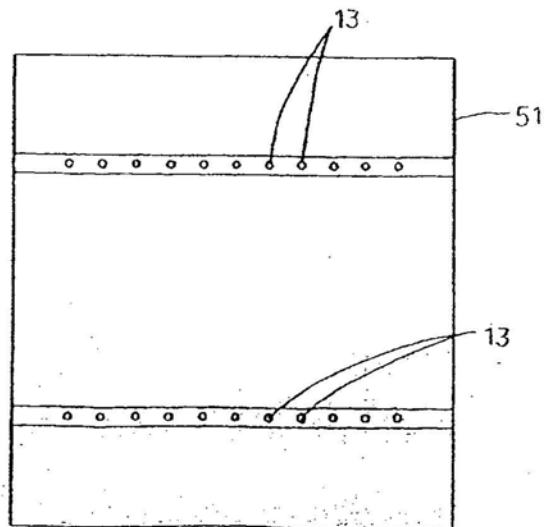


FIG.11

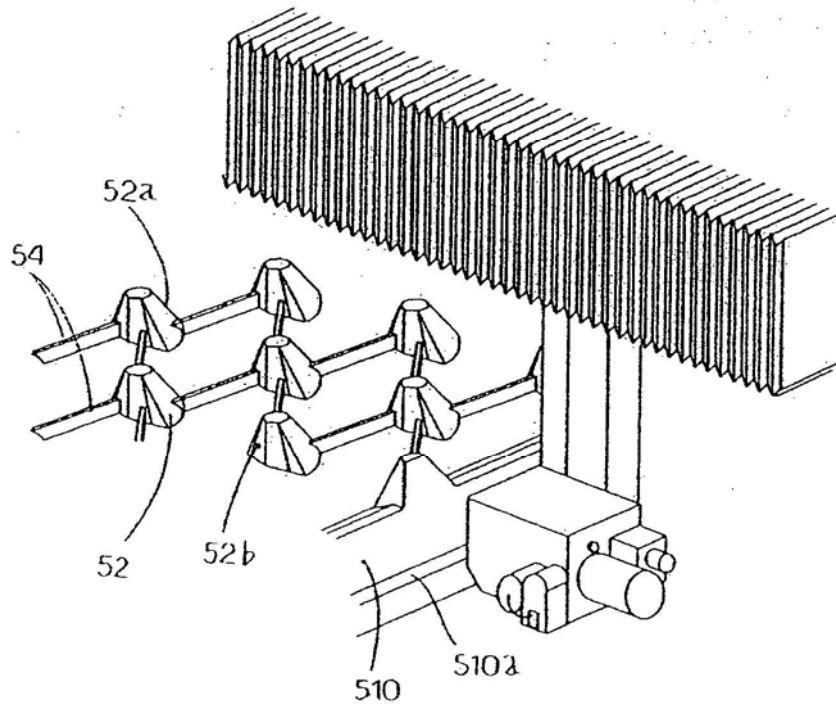


FIG.12

