



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 893**

51 Int. Cl.:
B65B 13/18 (2006.01)
B65B 13/28 (2006.01)
E04G 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05822838 .8**
96 Fecha de presentación : **27.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1837279**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.09.2007**

54 Título: **Dispositivo de refuerzo de unión.**

30 Prioridad: **13.01.2005 JP 2005-6818**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.03.2011

73 Titular/es: **MAX Co., Ltd.**
6-6, Nihonbashi Hakozaiki-cho
Chuo-ku, Tokyo 103-8502, JP

72 Inventor/es: **Kusakari, Ichiro;**
Nagaoka, Takahiro;
Itagaki, Osamu y
Matsuoka, Atsushi

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 353 893 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

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a una atadora de
5 barras de refuerzo según la primera parte de la reivindi-
cación 1. Además, la presente invención se refiere a un
método de calentar una atadora de barras de refuerzo
según la primera parte de la reivindicación 2. Por lo
tanto, dicha atadora de barras de refuerzo y método son
10 conocidos por EP 1 415 917 A1.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Es de conocimiento general utilizar apropiadamente
lubricante para un eje rotativo, una cara deslizante de
un pistón y una cara de rozamiento de un engranaje o una
15 excéntrica en una herramienta de potencia tal como una
herramienta eléctrica o una herramienta neumática. Con
relación a esta materia consúltese, por ejemplo, JP-
A2003-136435. En el caso de lubricación de un eje rotati-
vo o una corredera, cuya velocidad de deslizamiento es
20 relativamente baja, a los que se impone una carga pesada,
dispuestos en un mecanismo de torsión de alambre de atar
de una atadora de barras de refuerzo, se usa grasa de
viscosidad más alta.

En el caso donde la atadora de barras de refuerzo se
25 usa en el exterior donde la temperatura es muy baja, se
incrementa la viscosidad de la grasa y se eleva la resis-
tencia al deslizamiento de un eje rotativo o un elemento
deslizante. Consiguientemente, es imposible lograr el
rendimiento original de la atadora. En el entorno de baja
30 temperatura, se reduce el voltaje de batería y disminuye
la potencia de salida de un motor. Consiguientemente,
además del aumento de la viscosidad de la grasa, debido a
la reducción del voltaje de la batería, disminuye la ve-
locidad operativa de una porción de mecanismo y además es
35 débil la fuerza operativa de la porción de mecanismo. En

consecuencia, hay posibilidad de que se produzca fallo operativo y además es imposible poner en marcha la atadora.

5 JP 2001 062744 A y US 2004/070369 A1 describen atadoras en las que se usa un modo de calentamiento para alcanzar la temperatura de trabajo necesaria.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

10 Un objeto de la presente invención es proporcionar una atadora de barras de refuerzo y un método para ella en los que no se produce fallo de operación incluso cuando la atadora de barras de refuerzo se usa en un entorno frío y no se incrementa el número de piezas.

15 Este objeto se logrará con una atadora de barras de refuerzo incluyendo las características de la reivindicación 1 y un método para ella incluyendo las características de la reivindicación 2.

20 Según la presente invención, preferiblemente cuando se selecciona un modo de calentamiento en una atadora de barras de refuerzo, se lleva a cabo una operación de calentamiento, en la que un mecanismo de corte de alambre de atar es movido durante un tiempo predeterminado. Por lo tanto, incluso en un entorno de baja temperatura, es posible evitar la aparición de un caso en el que es difícil poner en marcha una atadora de barras de refuerzo debido a un aumento de la viscosidad del lubricante. Consiguientemente, es posible resolver un problema de que el rendimiento de la atadora de barras de refuerzo se deteriora cuando se use en un entorno frío. Cuando no se lleva a cabo un ciclo operativo usual de la atadora de barras de refuerzo, sino solamente una operación de corte de alambre de atar, el alambre de atar no se desperdicia.

35 Cuando se forma de tal manera que una operación de calentamiento se inicie por una combinación de una posición de regulación del dial de regulación de movimiento del motor y un estado de la palanca de disparo, no hay

que proporcionar un interruptor selector de modo de operación específico. Por lo tanto, no se incrementa el número de piezas.

Otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes por la descripción siguiente y las reivindicaciones anexas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista lateral que representa una atadora de barras de refuerzo.

10 La figura 2 es una vista en planta que representa una porción de conmutación de potencia de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 3 (a) es una vista frontal que representa un mecanismo de alimentación de alambre de atar.

15 La figura 3(b) es una vista lateral que representa el mecanismo de alimentación de alambre de atar.

La figura 4 es una vista que representa el mecanismo de alimentación de alambre de atar en un estado en el que se corta un alambre de atar.

20 La figura 5 es un diagrama de flujo al tiempo de encender una fuente de potencia eléctrica de la atadora de barras de refuerzo.

A este respecto, cada número de referencia en el dibujo representa cada componente, de la siguiente manera.

25 El número de referencia 1 es una atadora de barras de refuerzo, el número de referencia 2 es un alojamiento, el número de referencia 3 es un mecanismo de alimentación de alambre de atar, el número de referencia 4 es un mecanismo de torsión de alambre de atar, el número de referencia

30 5 es una porción de agarre, el número de referencia 6 es un depósito, el número de referencia 7 es un paquete de batería, el número de referencia 8 es un interruptor de potencia eléctrica, el número de referencia 9 es un LED de aviso de voltaje, el número de referencia 10 es un di-

35 al de regulación de par de torsión, el número de referen-

cia 11 es un saliente de guía de alambre de atar, el número de referencia 12 es una palanca de disparo, el número de referencia 19 es una cuchilla rotativa, el número de referencia 20 es un pasador, el número de referencia 21 es una palanca de cuchilla, la marca de referencia R es una barra de refuerzo y la marca de referencia W es un alambre de atar.

MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA INVENCION

A continuación se explicará una realización de la presente invención con referencia a los dibujos.

La figura 1 es una vista que representa una atadora de barras de refuerzo de tipo eléctrico 1. Un mecanismo de alimentación de alambre de atar 3 y un mecanismo de torsión de alambre de atar 4 están incorporados en un alojamiento 2. En un depósito 6 dispuesto en la parte delantera de una porción de agarre 5 del alojamiento 2 se carga un rollo de alambre de atar (no representado). En una porción de extremo de la porción de agarre 5 va montado un paquete de batería 7, en el que se incorpora una batería de NiMH. A través de una placa de circuitos de potencia eléctrica (no representada), el paquete de batería 7 suministra potencia eléctrica a un motor de alimentación del mecanismo de alimentación de alambre de atar 3 y un motor de alimentación del mecanismo de torsión de alambre de atar 4.

Como se representa en las figuras 1 y 2, se facilita un interruptor de fuente de alimentación eléctrica 8, un LED de detección de aviso 9 y un dial de regulación de par de torsión 10 en una cara superior en la parte trasera de la atadora de barras de refuerzo 1. En el alojamiento 2 se ha dispuesto un zumbador (no representado) para aviso relacionado con el voltaje. En la periferia del dial de regulación de par de torsión 10 se indican graduaciones de 1 a 8. Cuando un indicador del dial de regulación de par de torsión 10 se regula a la graduación

8, el par de torsión se puede poner al valor máximo.

Cuando el paquete de batería 7 está montado en la atadora de barras de refuerzo 1 y después se enciende el interruptor de potencia eléctrica 10, se lleva a cabo una acción de inicialización de la atadora de barras de re-
5 fuerzo 1. En la acción de inicialización, el mecanismo de alimentación de alambre de atar 3 alimenta una longitud predeterminada del alambre de atar hacia el saliente de guía de alambre de atar 11 dispuesto en el lado superior.
10 Entonces, se corta una porción de extremo delantero del alambre de atar con una cuchilla rotativa de un mecanismo de corte de alambre de atar descrito más tarde, de modo que se pueda colocar la porción de extremo delantero del alambre de atar. El mecanismo de torsión de alambre de
15 atar 4 realiza una serie de acciones incluyendo una acción de fijación y una acción de torsión bajo la condición de que el mecanismo de torsión de alambre de atar 4 no sujete el alambre de atar. A continuación, el mecanismo de torsión de alambre de atar 4 se para en una posi-
20 ción inicial y se pone en un estado de espera. Después de que el mecanismo de torsión de alambre de atar 4 se ha puesto en el estado de espera, cuando se acciona la palanca de disparo 12, se realiza de forma continua un ciclo de la acción de atar barras de refuerzo, que incluye
25 una acción de alimentación del alambre de atar, una acción de fijación, una acción de tracción, una acción de corte y una acción de torsión.

Una porción de control vigila el voltaje del paquete de batería 7 mediante un circuito de detección de voltaje durante una acción de atar. Cuando el voltaje del paquete
30 de batería 7 cae a un voltaje predeterminado en el que se recomienda cargar el paquete de batería 7, el zumbador se hace sonar y se enciende el LED de detección de aviso 9 de modo que se notifique una reducción de voltaje. Cuando
35 un indicador del dial de regulación de par de torsión 10

se pone a la graduación 8 y se enciende el interruptor de fuente de alimentación eléctrica bajo la condición de accionamiento de la palanca de disparo, la porción de control se pone en el modo de calentamiento descrito más tarde y una acción de corte de alambre de atar se ejecuta repetidas veces en tiempos predeterminados.

Como se representa en la figura 3 (a), el mecanismo de alimentación de alambre de atar 3 incluye: un engranaje de accionamiento 14 con una ranura en V que es movido por un motor de alimentación 13; y un engranaje movido 15 con una ranura en V que engrana con el engranaje de accionamiento 14 que tiene la ranura en V. Sale un alambre de atar que está interpuesto entre el engranaje de accionamiento 14 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 15 que tiene la ranura en V. Sube alambre de atar W de un rollo de alambre de atar dispuesto en el depósito. Al alambre de atar W, que ha salido del rollo de alambre de atar, se le da una forma arqueada a lo largo de una ranura de guía en una circunferencia interior del saliente de guía de alambre de atar 11 representado en la figura 1 y se enrolla en barras de refuerzo R, y una porción de punta de alambre de atar W pasa entre las pinzas del mecanismo de torsión de alambre de atar 4.

El engranaje movido 15 que tiene la ranura en V está unido a una palanca 16 y se pone en contacto elástico con el engranaje de accionamiento 14 que tiene la ranura en V por una fuerza elástica generada por un muelle helicoidal de compresión 17 unido a la palanca 16. Cuando una porción de extremo inferior de la palanca 16 es empujado al lado central, es decir, a la izquierda en la figura 3(a), el engranaje movido 15 que tiene la ranura en V, que está unida a una porción superior de la palanca 16, se separa del engranaje de accionamiento 14 que tiene la ranura en V dispuesto en el lado del motor 13. Por lo tanto, el alambre de atar W se puede enroscar entre el engranaje de

accionamiento 14 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 15 que tiene la ranura en V. En una porción inferior entre los dos engranajes 14 y 15 se ha dispuesto una guía de alambre de atar en forma de embudo 18. El alambre de atar W se introduce en la guía de alambre de atar 18 por debajo y se pone entre el engranaje de accionamiento 14 que tiene la ranura en forma de V y el engranaje movido 15 que tiene la ranura en V.

En una porción superior del mecanismo de alimentación de alambre de atar 3 se ha dispuesto una cuchilla rotativa 19 para cortar el alambre de atar. La cuchilla rotativa 19 incluye: un pasador columnar 20 en el que se ha formado una ranura en la dirección radial; y una palanca de cuchilla 21 enganchada con el pasador 20. En una porción de enganche de pasador de la palanca de cuchilla 21 se ha formado una porción de cuchilla 21a correspondiente a la ranura del pasador 20. Cuando el alambre de atar entra en la ranura del pasador. 20 y después se gira la palanca de cuchilla 21, una porción de cuchilla 21a de la palanca de cuchilla 21 corta el alambre de atar W en una posición en la circunferencia exterior del pasador 20.

Aunque no se representa en el dibujo, una porción de extremo de la palanca de cuchilla 21 está conectada a una corredera del mecanismo de torsión de alambre de atar 4 a través de una articulación y se mueve articulada con el mecanismo de torsión de alambre de atar 4. Por lo tanto, la porción de extremo de la palanca de cuchilla 21 gira en la dirección de la flecha desde la posición inicial representada en la figura 3(b) de modo que el alambre de atar se pueda cortar. Como se representa en la figura 4, después de que la porción de extremo de la palanca de cuchilla 21 ha cortado el alambre de atar, vuelve a la posición inicial articulada con el mecanismo de torsión de alambre de atar.

El mecanismo de torsión de alambre de atar 4 incluye: un eje de torsión no representado en la figura 1; y tres chapas de fijación unidas a una porción de extremo delantero del eje de torsión. Las tres chapas de fijación
5 están dispuestas dentro de la cubierta lateral 23 que está situada entre el saliente de guía de alambre de atar 11 y el protector lateral inferior 22. Dos chapas de fijación, que están dispuestas en ambos lados de la chapa de fijación central fija, son abiertas y cerradas por un
10 mecanismo de excéntrica.

El alambre de atar sale de entre la chapa central de fijación y una de las chapas de fijación exteriores. La unidad de control (no representada) interrumpe la alimentación del alambre de atar después de que haya salido el
15 alambre de atar correspondiente al número predeterminado de vueltas. Entonces, una porción de punta del alambre de atar llega a una posición predeterminada en el saliente de guía de alambre de atar 11. La chapa de fijación del mecanismo de torsión de alambre de atar 4 fija un bucle
20 de alambre de atar y tira hacia atrás del alambre de atar. Al mismo tiempo, el mecanismo de torsión de alambre de atar 4 desliza y corta un extremo trasero del bucle de alambre de atar. Por lo tanto, el bucle de alambre de atar se corta del alambre de atar sucesivo. A continuación,
25 cuando el eje de torsión del mecanismo de torsión de alambre de atar 4 y la chapa de fijación se giran y se retuerce una porción de fijación del bucle de alambre de atar, las barras de refuerzo se atan. Cuando la intensidad del par de torsión del motor de torsión se eleva a un
30 valor de regulación predeterminado, se para la operación de torsión. A continuación, se invierte el motor de torsión y se abre la chapa de fijación, y el eje de torsión vuelve a la posición inicial. De esta forma, se completa un ciclo del paso de atar.

35 A continuación se explica una función de calenta-

miento. En el caso donde la temperatura del aire exterior es baja, se eleva la viscosidad de la grasa que recubre el mecanismo de torsión de alambre de atar 4, que origina problemas en la operación del mecanismo de torsión de alambre de atar 4. Con el fin de resolver los problemas anteriores producidos en el entorno de baja temperatura, la atadora de barras de refuerzo I incluye una función de calentamiento. En este caso, el sistema de control está formado de la siguiente manera. Cuando se enciende la fuente de potencia eléctrica mientras el dial de regulación de par de torsión 10 y la palanca de disparo 12 (el interruptor de disparo) se mantienen respectivamente en un estado específico, se logra el modo de calentamiento.

La figura 5 es un diagrama de flujo que representa la operación al tiempo de arrancar. Cuando se enciende el interruptor de fuente de alimentación eléctrica 8 (paso 101), la unidad de control lee estados de la palanca de disparo 12 y el dial de par de torsión 10 (pasos 102 y 103). En el caso donde la palanca de disparo 12 está desactivada o el dial de regulación de par de torsión 10 se pone a una graduación excepto la graduación 8, se lleva a cabo una acción de inicialización usual que incluye una acción de alimentación de alambre de atar, una acción de accionamiento del mecanismo de torsión de alambre de atar, una acción de corte de alambre de atar y una acción de vuelta a la posición de inicialización (paso 104). Después de realizar las acciones anteriores, la atadora se pone en un estado de espera (paso 107).

Por otra parte, en caso de que el interruptor de fuente de alimentación eléctrica se encienda mientras el dial de regulación de par de torsión 10 está puesto en la graduación 8 y se acciona la palanca de disparo 12, la atadora se pone en el modo de calentamiento. Por lo tanto, se lleva a cabo una acción alternativa del mecanismo de torsión de alambre de atar 4, es decir, se lleva a ca-

bo una acción de corte de alambre de atar (paso 105). Esta acción se repite hasta que el número de las acciones de corte llega a 50 (paso 106). Después de realizar 50 veces la acción de corte de alambre de atar, la atadora se pone en el estado de espera (paso 107). Debido a la operación anterior, se eleva la temperatura de la grasa y disminuye la viscosidad. Además, también se eleva la temperatura de la batería de NiMH y ésta se activa. Por lo tanto, incluso cuando la temperatura exterior es baja, es posible realizar una acción de atar normal.

En este calentamiento no se alimenta alambre, sino que el alambre de atar solamente se corta. Por lo tanto, el alambre cortado no se desperdicia. En el caso donde la operación de calentamiento se para por alguna razón, solamente cuando se apaga el interruptor de fuente de alimentación eléctrica 8, se puede apagar la fuente de potencia eléctrica y se paran todas las acciones de la atadora. En la realización anterior, el dial de regulación de movimiento del motor se usa como un dial de regulación de par. Sin embargo, el dial de regulación de par no se limita al dial de regulación de movimiento del motor. Como el dial de regulación de par se puede usar un dial de regulación para regular la rotación del motor o la velocidad del motor.

25 APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Según una o más realizaciones de la presente invención, es posible evitar la aparición de fallo de operación cuando una atadora de barras de refuerzo se usa en un entorno de baja temperatura.

REIVINDICACIONES

1. Una atadora de barras de refuerzo incluyendo:
un mecanismo de alimentación de alambre de atar (3) que alimenta un alambre de atar (W) a un saliente de guía de alambre de atar (11) y forma un bucle de alambre de atar alrededor de barras de refuerzo (R);
un mecanismo de torsión de alambre de atar (4) que retuerce el bucle de alambre de atar y ata las barras de refuerzo (R);
un modo usual de atar barras de refuerzo; caracterizada por
un modo de calentamiento en el que el mecanismo de torsión de alambre de atar (4) es movido durante un tiempo predeterminado,
donde es posible seleccionar entre el modo de atar barras de refuerzo y el modo de calentamiento, y
una unidad de control que lee una posición de regulación de un dial de regulación de movimiento de motor (10) y un estado de una palanca de disparo (12) al tiempo de encender un interruptor de fuente de alimentación (8), e inicia una acción de calentamiento en el caso de que el dial de regulación de movimiento de motor (10) esté en una posición de regulación específica y la palanca de disparo (12) se active.
2. Un método de calentar una atadora de barras de refuerzo incluyendo un mecanismo de alimentación de alambre de atar (3) y un mecanismo de torsión de alambre de atar (4), caracterizándose el método por:
leer una posición de regulación de un dial de regulación de movimiento de motor (10) y un estado de una palanca de disparo (12) al tiempo de encender un interruptor de fuente de alimentación (8);
iniciar una acción de calentamiento en el caso donde el dial de regulación de movimiento de motor (10) esté en una posición de regulación específica y la palanca de

disparo (12) se active; y

alternar el mecanismo de torsión de alambre de atar (4) durante un tiempo predeterminado mientras el mecanismo de alimentación de alambre de atar (3) se mantiene en un estado no operativo, en la acción de calentamiento.

FIG.1

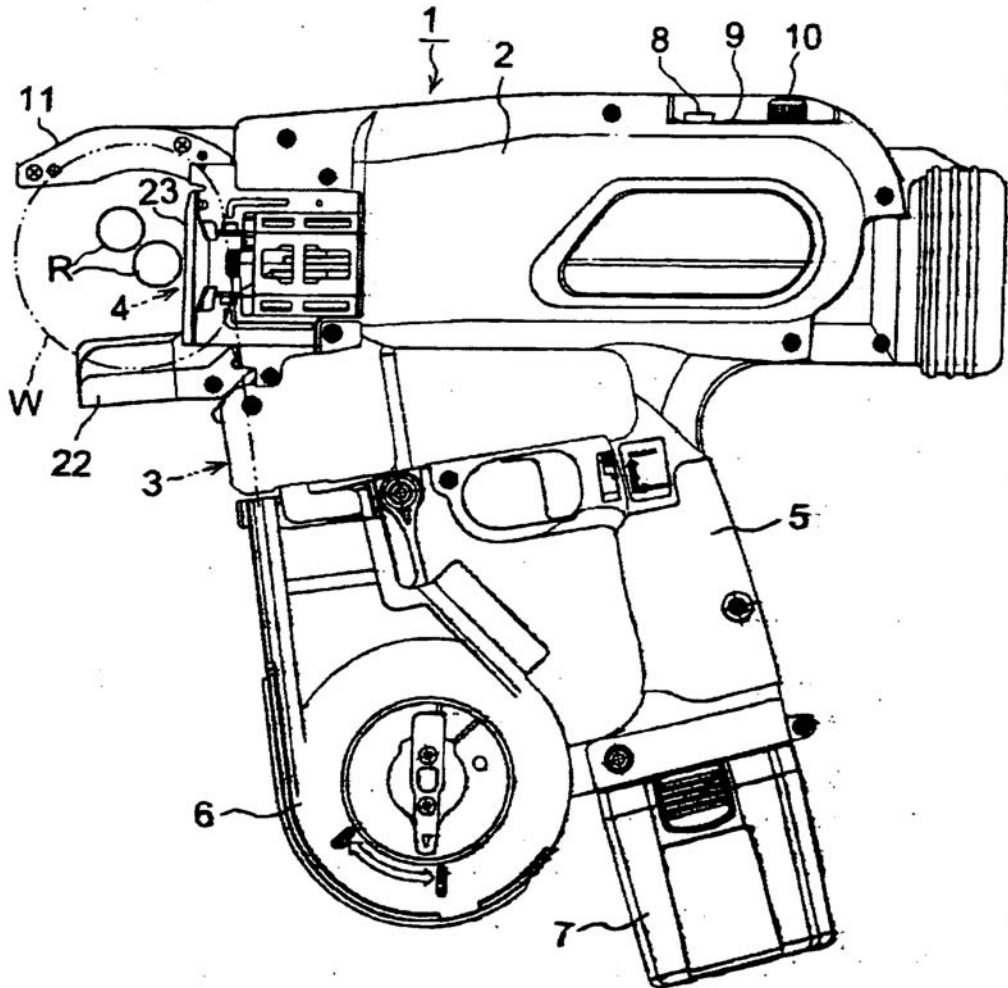


FIG.2

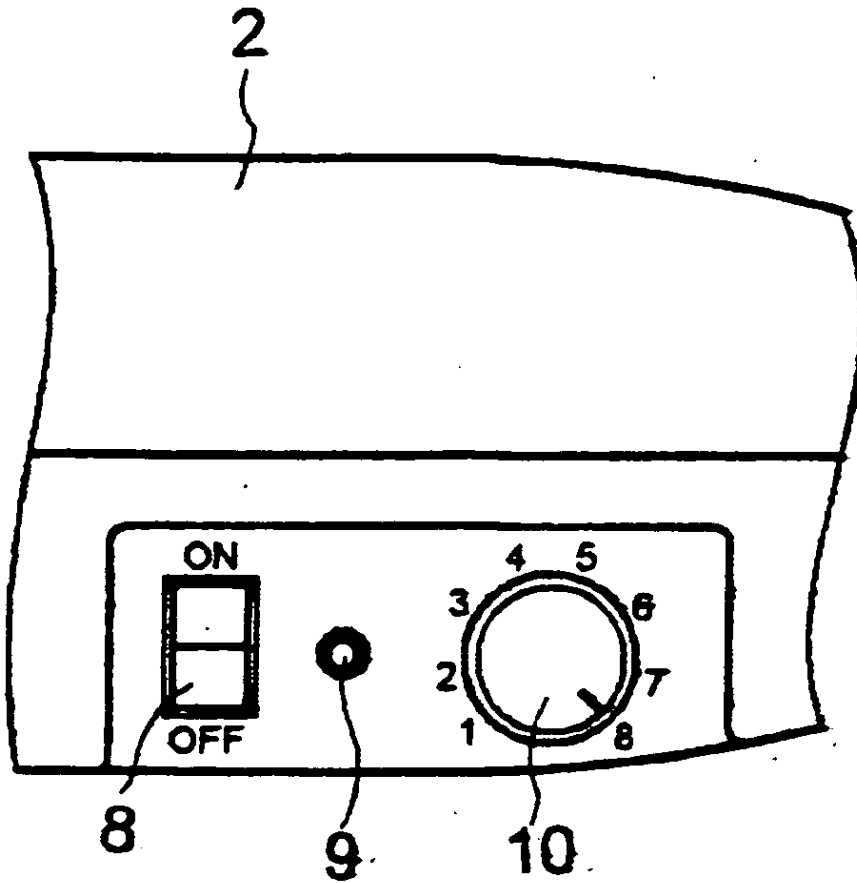


FIG.3(b)

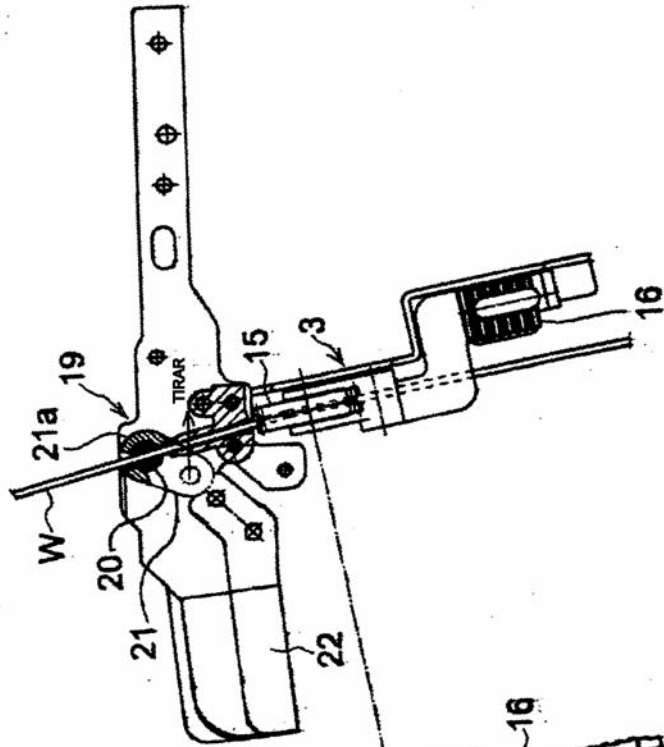


FIG.3(a)

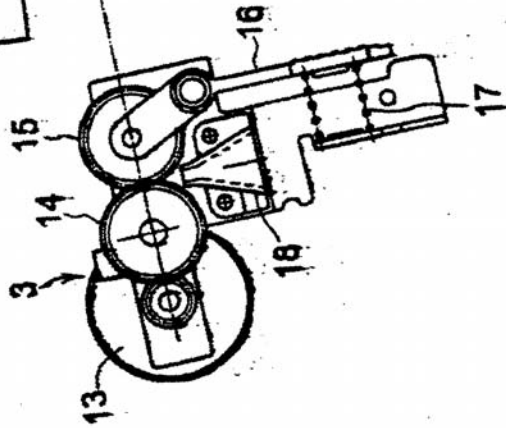


FIG.4

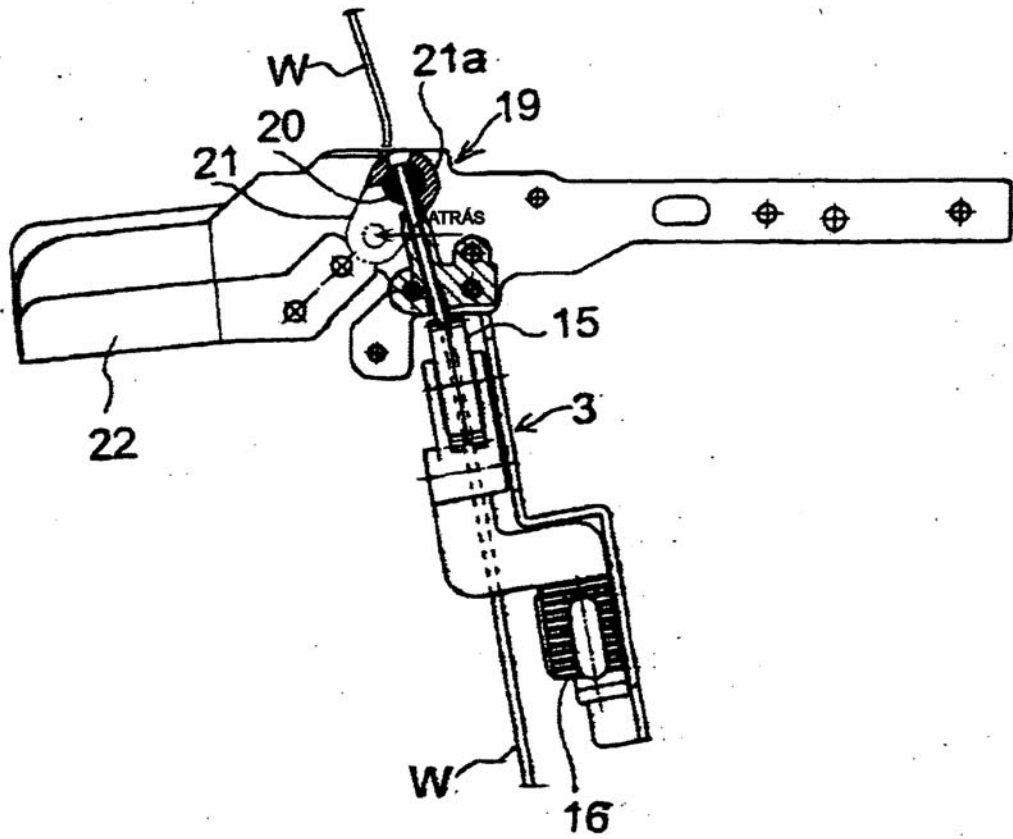


FIG.5

