

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 498 675**

51 Int. Cl.:

E04G 21/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2009 E 09005934 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.07.2014 EP 2123849**

54 Título: **Máquina de unión de barras de refuerzo**

30 Prioridad:

19.05.2008 JP 2008130644
10.02.2009 JP 2009028658

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.09.2014

73 Titular/es:

MAX CO., LTD. (100.0%)
6-6 NIHONBASHIHAKOZAKI-CHO CHUO-KU
TOKYO 103-8502, JP

72 Inventor/es:

KUSAKARI, ICHIRO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 498 675 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de unión de barras de refuerzo

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a una máquina de unión de barras de refuerzo en la que un cable extraído de un carrete de cable se alimenta en una parte de guía proporcionada en el extremo terminal de un cuerpo de máquina de unión, se enrosca por la parte de guía y se alimenta hacia fuera en la circunferencia de las barras de refuerzo dispuestas dentro de la parte de guía, y se anuda y se enrolla alrededor de las barras de refuerzo y se retuerce para unir las barras de refuerzo.

15 Antecedentes de la técnica

20 Se extrae un cable de unión de barras de refuerzo del carrete de cable, y se alimenta hacia fuera desde una parte de guía en el extremo terminal de la máquina de unión a la vez que se enrosca, y se anuda y se enrolla alrededor de las barras de refuerzo, y en la parte de guía, el cable debe enroscarse y alimentarse hacia fuera. Con el fin de enroscar el cable, debe doblarse el cable por al menos tres puntos.

25 Es decir, la parte de guía incluye tres componentes dispuestos en orden, una parte terminal de un tubo de guía que guía la alimentación del cable desde el carrete de cable, un mecanismo de corte de cable para cortar el cable después de alimentar hacia fuera una cantidad predeterminada del cable, y una guía de enroscamiento que curva el cable alimentado desde el mecanismo de corte de cable (remitirse al documento JP-B2-3496463). Estos tres componentes tienen funciones para cortar el cable y guiar el cable, y se usan como dichos tres puntos para enroscar el cable.

30 Sin embargo, la configuración descrita anteriormente tiene los siguientes problemas.

35 Los tres componentes tienen formas complejas y varían fácilmente en dimensiones y posiciones de fijación. Por lo tanto, pueden plantear problemas como que el diámetro de enroscamiento del cable alimentado hacia fuera desde la parte de guía sea excesivamente pequeño y los ganchos no puedan agarrar el cable, o que el diámetro de enroscamiento sea excesivamente grande y la parte terminal del cable devuelta después de anudarse no pueda entrar en una guía de recogida de enroscamiento de la parte de guía. Por lo tanto, el control dimensional es muy problemático y aumenta el coste de los componentes.

40 Además, los tres componentes que enroscan el cable siempre se desgastan por el cable fabricado de hierro, de manera que se desgastan y, en particular, una parte que forma un enroscamiento en el cable se desgasta considerablemente, y este desgaste aumenta la resistencia a la alimentación del cable y deteriora la suavidad de la alimentación del cable, y durante la repetición del uso, se deteriora el enroscamiento, y el diámetro de enroscamiento del cable se hace más grande, de manera que para guiar el cable, deben sustituirse los componentes. Es posible que los componentes se endurezcan para hacer frente al problema del desgaste, sin embargo, las formas de los componentes son complejas, de manera que la selección del material (dureza) está limitada.

50 Además, para enroscar el cable, un punto en dichos tres puntos siempre debe disponerse en el lado interno del cable (la parte que se convierte en el lado interno del enroscamiento) sin excepción. Cuando esta parte está dispuesta en la punta del mecanismo de corte de cable, las virutas de corte de cable pueden permanecer en la parte de guía. En este caso, si la siguiente operación de unión se realiza sin percatarse de las virutas, el próximo cable se atascará en la parte de guía y será problemático sacarlo.

55 El documento WO 2007/042785 A2 divulga un aparato para atar un cable alrededor de uno o más objetos tales como barras de refuerzo de hormigón. Comprende medios para hacer pasar el cable en un nudo alrededor de las barras y un cabezal giratorio para retorcer los extremos del nudo entre sí. Un motor de alimentación de cable se acciona en sentido inverso con el fin de aplicar tensión al nudo de cable que estira el cable alrededor de las barras de refuerzo. Cuando un cabezal intenta empezar a girar al comienzo de la operación de torsión, el par suministrado por el motor es suficiente para cizallar el cable en el punto donde cruza desde la guía de entrada a la parte de cabezal superior sin la necesidad de cortarlo.

60 El documento JP 07 048931 A divulga un dispositivo para unir barras de refuerzo. El documento muestra cómo unir barras de refuerzo entre sí con un cable en doble enrollamiento mediante un método donde una parte en la que se intersecan entre sí dos barras de refuerzo se coloca en una abertura del cuerpo principal del dispositivo, y un brazo de accionamiento se reduce a los límites de su flexión.

65

Sumario de la invención

Una o más realizaciones de la presente invención proporcionan una máquina de unión de barras de refuerzo que puede enroscar un cable con gran precisión.

5 Aunque la invención se define en la reivindicación 1 independiente, se exponen aspectos adicionales de la invención en las reivindicaciones dependientes.

10 De acuerdo con una o más realizaciones de la invención, una máquina de unión de barras de refuerzo está provista de: un tubo 8 de guía para guiar un cable 5 desde un carrete 4 de cable montado en un cuerpo 2 de máquina de unión; una guía 12 de enroscamiento; un mecanismo 11 de corte de cable dispuesto entre el tubo 8 de guía y la guía 12 de enroscamiento; un primer pasador 23 de guía que está dispuesto en una parte terminal del tubo 8 de guía o en las proximidades de la parte terminal del tubo 8 de guía, y que guía una superficie lateral externa que es un lado externo de una curva de cable; un segundo pasador 24 de guía que está dispuesto en la parte terminal del tubo 8 de guía o en las proximidades de la parte terminal del tubo 8 de guía, y que guía una superficie lateral interna que es un lado interno de la curva de cable; y un tercer pasador 25 de guía que se incluye en un extremo terminal de la guía 12 de enroscamiento, sobresale ligeramente más hacia dentro que la superficie de guía de la guía 12 de enroscamiento y que guía la superficie lateral externa del cable 5 alimentado hacia fuera a lo largo de una superficie (21) de guía de la guía 12 de enroscamiento. El cable 5 se pone en contacto con el primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía, cuando el cable 5 se alimenta alrededor de una barra de refuerzo.

25 En la configuración anterior, en una parte de guía de la máquina de unión de barras de refuerzo, se disponen en orden una parte terminal de un tubo de guía que guía la alimentación del cable desde el carrete de cable, un mecanismo de corte de cable para cortar el cable después de alimentar hacia fuera una cantidad predeterminada del cable, y una guía de enroscamiento que guía el cable alimentado desde el mecanismo de corte de cable de manera que se enrosque el cable, y en o cerca de la parte terminal del tubo de guía, se disponen un primer pasador de guía y un segundo pasador de guía para guiar la superficie lateral externa y la superficie lateral interna del cable, y se proporciona un tercer pasador de guía para guiar la superficie lateral externa del cable en el interior del lado interno del extremo terminal de la guía de enroscamiento, y cuando se alimenta el cable, el cable se pone en contacto con el primer pasador de guía, el segundo pasador de guía, y el tercer pasador de guía.

30 Por lo tanto, los pasadores de guía primero a tercero tienen formas simples, de manera que se evitan fácilmente las variaciones dimensionales de los mismos, y la precisión dimensional se determina solo por las posiciones de fijación de los pasadores de guía primero a tercero en la parte de guía, de manera que puede obtenerse fácilmente la precisión. Por lo tanto, los pasadores de guía primero a tercero con los que el cable entra en contacto se proporcionan en las posiciones adecuadas, el cable se enrosca adecuadamente, y el diámetro de enroscamiento se vuelve estable. Además, los pasadores de guía primero a tercero tienen formas simples, de manera que puede seleccionarse libremente un material con una alta dureza para los pasadores de guía.

40 El segundo pasador 24 de guía está dispuesto entre el tubo 8 de guía y el mecanismo 11 de corte de cable.

45 El segundo pasador de guía, en la configuración anterior, guía la superficie lateral interna del cable, y está dispuesto entre el tubo de guía y el dispositivo de corte de cable, de tal manera que ningún elemento que entra en contacto con la superficie lateral interna del cable está presente entre el mecanismo de corte y la guía de enroscamiento. Por lo tanto, las virutas de corte de cable caen de la parte de guía sin excepción, de manera que no se produce el atasco del cable.

50 El primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía pueden fabricarse de un material que tenga una mayor dureza que el cable 5.

55 En la configuración anterior, el primer pasador de guía, el segundo pasador de guía, y el tercer pasador de guía están fabricados de un material con una alta dureza, tal como los pasadores de carburo y los pasadores cerámicos, de manera que estos pasadores de guía apenas se desgastan, y las partes que entran en contacto con el cable y se desgastan fácilmente del tubo de guía de cable, el mecanismo de corte de cable, y la guía de enroscamiento no entran directamente en contacto con el cable, de manera que puede mejorarse considerablemente su durabilidad. Además, el material con una alta dureza puede adquirirse, comparativamente, de manera poco costosa si el material tiene forma de pasador, de modo que puede reducirse el coste para que sea bajo.

60 En la configuración anterior, las formas en sección del primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía pueden ser no circulares.

65 En la configuración anterior, las formas en sección del primer pasador de guía, el segundo pasador de guía, y el tercer pasador de guía son no circulares, tales como cuadradas, rectangulares, y ovaladas, de manera que puede evitarse eficazmente el aflojamiento del pasador de guía. En otras palabras, los pasadores que tienen formas en sección no circulares apenas giran, de manera que se evita eficazmente el aflojamiento debido a la rotación durante un largo período de uso, que se produce fácilmente en los pasadores de guía que tienen secciones circulares unidas

por ajuste y fijación (calafateo, etc.).

Además, la máquina de unión de barras de refuerzo puede incluir una placa 27 de prevención de desgaste que se proporciona en una pared 13a lateral entre el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía, y que está fabricada de un material que tiene una mayor dureza que el cable 5.

En la configuración anterior, una placa de prevención de desgaste fabricada de un material con una alta dureza se ajusta y se fija en una pared lateral de la parte de guía entre el primer pasador de guía y el segundo pasador de guía, de manera que la pared lateral de la parte de guía, que siempre entra en contacto con el cable cuando se enrosca el cable, apenas se desgasta, y el cable puede enroscarse normalmente durante un largo período de tiempo, y como resultado, se mejora la durabilidad de la máquina de unión.

La placa 27 de prevención de desgaste puede ajustarse a una parte 13e cóncava en la pared 13a lateral, y una superficie de la placa 27 de prevención de desgaste puede presionarse y fijarse mediante un extremo terminal del primer pasador 23 de guía y un extremo terminal del segundo pasador 24 de guía.

En la configuración anterior, la placa de prevención de desgaste se ajusta en una parte cóncava formada en la pared lateral, y la superficie de la placa de prevención de desgaste se presiona y se fija por los extremos terminales del primer pasador de guía y el segundo pasador de guía, de manera que la placa de prevención de desgaste puede fijarse de manera fácil y fiable sin medios de fijación tales como el atornillado y la soldadura, etc., y la superficie de la placa de prevención de desgaste se pone al mismo nivel que la superficie de pared de la pared lateral y hace suave el paso de cable.

Otros aspectos y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción, los dibujos y las reivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

[Figura 1] La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un estado donde se ha retirado una cubierta en un lado de una máquina de unión de barras de refuerzo en una realización de la presente invención;

[Figura 2] La figura 2 es una vista en planta que muestra una parte esencial de la superficie superior de la máquina de unión de barras de refuerzo;

[Figura 3] La figura 3 es una vista lateral de la máquina de unión de barras de refuerzo;

[Figura 4] La figura 4 es una vista lateral de una parte esencial de un mecanismo de enroscamiento;

[Figura 5] La figura 5 es una vista en perspectiva de una parte de guía de cable desde abajo;

[Figuras 6] La figura 6(a), la figura 6(b), y la figura 6(c) son vistas explicativas de accionamiento de una parte esencial de un mecanismo de torsión desde arriba;

[Figuras 7] Las figuras 7 son vistas similares a la figura 4 y muestran una parte de guía de cable de otra realización, y la figura 7(a) es una vista en planta de la parte de guía de cable, la figura 7(b) es una vista lateral en la que se ha retirado una de las placas de bastidor, la figura 7(c) es una vista en sección a lo largo de la A-A de la figura 7(b), y la figura 7(d) es una vista en sección a lo largo de la B-B de la figura 7(b); y

[Figuras 8] Las figuras 8 son vistas similares a la figura 4 y muestran una parte de guía de cable de otra realización, y

La figura 8(a) es una vista cuando se usan pasadores de guía que tienen formas en sección cuadradas, y

La figura 8(b) es una vista cuando se usan pasadores de guía que tienen formas en sección ovaladas.

Descripción detallada de las realizaciones ejemplares

Las realizaciones ejemplares de la invención se describen en referencia a los dibujos.

En la figura 1 a la figura 3, el número de referencia 1 indica una máquina de unión de barras de refuerzo. En la máquina 1 de unión de barras de refuerzo, un carrete 4 de cable alrededor del que está enrollado un cable 5 de unión de barras de refuerzo se ajusta en una cámara 3 de alojamiento proporcionada en un cuerpo 2 de máquina de unión, y el cable 5 se alimenta en una parte 6 de guía proporcionada en el extremo terminal del cuerpo 2 de máquina de unión a la vez que se hace girar el carrete 4 de cable, y se enrosca por la parte 6 de guía y se alimenta hacia fuera en la circunferencia de las barras 7 de refuerzo dispuestas en el interior de la parte 6 de guía y se enrolla alrededor de las barras de refuerzo, y a continuación se corta el lado de la raíz del cable 5 y se retuerce la parte enrollada para unir las barras 7 de refuerzo.

En el cuerpo 2 de máquina de unión, se proporciona un tubo 8 de guía a través del que se inserta el cable 5 extraído del carrete 4 de cable. Un extremo 8p (véase la figura 1) del tubo 8 de guía se abre en la cámara 3 de alojamiento, y el otro extremo se coloca en frente de la parte 6 de guía. En el medio del tubo 8 de guía, como un medio para alimentar el cable 5, como se muestra en la figura 2, se disponen un par de engranajes 10 de alimentación. El cable 5 se intercala entre las ranuras de alimentación formadas en el par de engranajes 10 de alimentación de cable, y el cable 5 se alimenta hacia delante por un motor eléctrico (no mostrado).

Cuando un interruptor se activa por un gatillo T, gira el motor eléctrico (no mostrado) y giran los engranajes 10 de alimentación de cable. A continuación, de acuerdo con la rotación de los engranajes 10 de alimentación de cable, el cable 5 enrollado alrededor del carrete 4 de cable alojado en la cámara 3 de alojamiento se alimenta hacia delante del cuerpo 2 de máquina de unión a través del tubo 8 de guía.

5 En la punta del tubo 8 de guía, se forma una parte 6 de guía que enrosca el cable 5 de manera que el cable 5 alimentado en el cuerpo 2 de máquina de unión se suministra a la vez que se enrosca. La parte 6 de guía está formada por un bastidor 13 de guía, y el bastidor 13 de guía incluye un par de placas 13a y 13b de bastidor (véase la figura 4 y la figura 5), y para una placa 13a de bastidor, se ajusta la otra placa 13b de bastidor, y el extremo terminal de la parte 6 de guía se curva en forma de arco, y en este caso, se enrosca y se da una vuelta al cable alrededor de las barras 7 de refuerzo entre la parte de guía y la guía 9 inferior.

10 En la parte 6 de guía, se proporciona un mecanismo de enroscamiento que enrosca el cable 5 guiado recto dentro del tubo 8 de guía y lo alimenta.

15 En otras palabras, como se muestra en la figura 4 y la figura 5, en el bastidor 13 de guía que forma la parte 6 de guía, se disponen y se fijan en orden una parte terminal del tubo 8 de guía que guía la alimentación del cable 5 desde el carrete de cable, un mecanismo 11 de corte de cable para cortar el cable 5 después de alimentar hacia fuera una cantidad predeterminada del cable, una guía 12 de enroscamiento que curva el cable 5 alimentado a través del mecanismo 11 de corte de cable.

20 La parte terminal del tubo 8 de guía está dispuesta en la parte de base de la parte curvada cerca del extremo terminal del bastidor 13 de guía. La parte terminal del tubo 8 de guía se estrecha de manera que el cable 5 se conduce hacia fuera desde una posición predeterminada. El cable 5 conducido hacia fuera se alimenta hacia fuera por una cantidad predeterminada y se enrolla alrededor de las barras 7 de refuerzo y, a continuación, se corta por el mecanismo 11 de corte.

25 El mecanismo 11 de corte de cable está configurado con el fin de cortar el cable 5 cuando la cantidad de alimentación del cable 5 alcanza una cantidad predeterminada. En otras palabras, el mecanismo 11 de corte de cable incluye un troquel 14 de corte con forma de eje fijado al bastidor 13 de guía, un cuerpo 15 principal de cortador proporcionado con el fin de girar alrededor del troquel 14 de corte, y una palanca 16 de accionamiento que hace girar el cuerpo 15 principal de cortador. Un agujero 17 pasante de cable a lo largo de la dirección de alimentación del cable 5 se forma a través del troquel 14 de corte. El cuerpo 15 principal de cortador gira de manera que su parte de borde se mueve a lo largo la superficie 18 de abertura en la parte terminal del lado de la guía 12 de enroscamiento del agujero 17 pasante de cable, y después de insertar el cable 5 a través del agujero 17 pasante de cable, se hace girar el cuerpo 15 principal de cortador por la palanca 16 de accionamiento, y la parte de borde se mueve a lo largo de la superficie de abertura en la parte terminal en el lado de la guía 12 de enroscamiento del agujero 17 pasante de cable y, en consecuencia, se corta el cable 5. Un extremo del agujero 17 pasante de cable se abre en la parte terminal del tubo 8 de guía, y el otro extremo se abre en la guía 12 de enroscamiento. El diámetro del agujero 17 pasante de cable se forma con el fin de no entrar en contacto con el cable 5 cuando el cable 5 alimentado desde el tubo 8 de guía se inserta a través y pasa a través del agujero pasante de cable.

30 A continuación, la guía 12 de enroscamiento se fija en la parte 13p curvada del bastidor 13 de guía, y como se muestra en la figura 5, una ranura 20 de guía que permite que un cable 5 pase a través se forma usando las placas 13a y 13b de bastidor en ambos lados del bastidor 13 de guía como paredes de ranura. En la parte inferior de la ranura, se forma en forma de arco una superficie 21 de guía que guía el cable 5 insertado a través del troquel 14 de corte en una dirección de enroscamiento.

35 Como se muestra en la figura 5, en la parte 6 de guía, se forma una guía 22 de recogida de enroscamiento adyacente a la guía 12 de enroscamiento. Esta guía de recogida de enroscamiento recoge la parte terminal del cable 5 que se ha alimentado hacia fuera desde la guía 12 de enroscamiento y al que se ha hecho un nudo y se ha dado una vuelta y, a continuación, se ha hecho volver, y guía el cable para dar la próxima vuelta.

40 En la configuración descrita anteriormente, el cable 5 alimentado hacia fuera desde el tubo 8 de guía se alimenta más hacia fuera a lo largo la superficie 21 de guía de la guía 12 de enroscamiento a través del agujero 17 pasante de cable del troquel 14 de corte, y la superficie de guía entra en contacto con el cable con una presión fijada de acuerdo con la velocidad de alimentación del cable 5, de manera que el cable 5 se curva y se enrosca.

45 En la parte terminal del tubo 8 de guía, se proporciona un primer pasador 23 de guía en la parte superior de la figura 4, y se proporciona un segundo pasador 24 de guía en la parte inferior. Se corta la parte 8a superior de extremo terminal del tubo 8 de guía, y se extiende la parte 8b inferior. El primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía están formados de elementos cilíndricos que tienen secciones circulares, y ambos extremos de los mismos se ajustan y se fijan en los agujeros 26 formados en las placas 13a y 13b de bastidor en ambos lados del bastidor 13 de guía, y la superficie circunferencial del primer pasador 23 de guía entra en contacto con la cara de parte terminal de la parte 8a superior de extremo terminal del tubo 8 de guía, y la superficie periférica del segundo pasador 24 de guía entra en contacto con la cara de parte terminal de la parte 8b inferior de extremo terminal del tubo 8 de guía, y

sobresalen hacia el interior del tubo 8 de guía, y el intervalo α entre el extremo inferior de la superficie periférica del primer pasador 23 de guía y el extremo superior de la superficie periférica del segundo pasador 24 de guía se establece sustancialmente igual al diámetro del cable 5. En consecuencia, para el paso del cable, la superficie lateral externa en el lado externo de la curva del cable 5 se guía por el primer pasador 23 de guía y la superficie lateral interna en el lado interno de la curva del cable 5 se guía por el segundo pasador 24 de guía. En lugar de la fijación de ambos extremos de los pasadores 23 y 24 de guía primero y segundo a las placas 13a y 13b de bastidor, los pasadores de guía primero y segundo pueden fijarse a cualquiera de las placas 13a o 13b de bastidor.

En el interior del extremo terminal de la guía 12 de enroscamiento, se proporciona un tercer pasador 25 de guía. El tercer pasador 25 de guía también se ajusta y se fija a los agujeros 26 formados en el bastidor 13 de guía, y se une con el fin de que sobresalga un poco más hacia dentro que la superficie de guía de la guía 12 de enroscamiento. Por lo tanto, la superficie lateral externa de la curva del cable 5 alimentado hacia fuera a lo largo de la superficie 21 de guía de la guía 12 de enroscamiento entra en contacto con el tercer pasador 25 de guía y se alimenta hacia abajo de la figura 4.

Preferentemente, los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero se fabrican de un material con una alta dureza, tal como los pasadores de carburo y los pasadores cerámicos.

Por lo tanto, el cable 5 entra en contacto con el primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía, y se enrosca. Convencionalmente, las partes que entran en contacto con el cable 5 y se desgastan, tales como la parte de extremo terminal del tubo 8 de guía para el cable 5, el agujero 17 pasante de cable del troquel 14 de corte de cable, y la parte de extremo terminal de la guía 12 de enroscamiento, no entran en contacto directo con el cable 5.

Como se ha descrito anteriormente, en el extremo terminal del tubo 8 de guía, están dispuestos el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía, y cuando el cable 5 se alimenta hacia fuera desde el tubo 8 de guía, el cable 5 se guía por el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía y pasa a través del troquel 14 de corte sin contacto directo con el extremo terminal del tubo 8 de guía. En este momento, el intervalo entre el extremo inferior del primer pasador 23 de guía y el extremo superior del segundo pasador 24 de guía se establece sustancialmente igual al diámetro del cable 5, y la superficie lateral externa y la superficie lateral interna de la curva del cable 5 entran en contacto con y se guían por el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía, de manera que el cable se alimenta con precisión. Por lo tanto, el cable 5 se alimenta sin contacto con la superficie interna del agujero 17 pasante de cable del troquel 14 de corte. A continuación, el cable 5 se alimenta hacia fuera a la vez que se desgasta contra el extremo terminal de la guía 12 de enroscamiento, y se curva considerablemente. Aunque el extremo terminal del tubo 8 de guía y el agujero 17 pasante de cable del troquel 14 de corte, o el extremo terminal de la superficie 21 de guía de la guía 12 de enroscamiento se desgastan fácilmente por la fricción repetitiva, y si estas partes se desgastan esto afecta al diámetro de enroscamiento, sin embargo, en el extremo terminal del tubo 8 de guía, se proporcionan el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía, y en el interior del extremo terminal de la guía 12 de enroscamiento, se proporciona el tercer pasador 25 de guía, y el cable 5 entra en contacto con los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero, y no entra en contacto directo con el extremo terminal del tubo 8 de guía, el troquel 14 de corte, y la superficie 21 de guía. Por lo tanto, no se desgasta el extremo terminal de la superficie de guía.

Como se ha descrito anteriormente, cuando los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero se proporcionan en las posiciones adecuadas, el diámetro de enroscamiento se hace estable. Los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero tienen formas simples, de manera que se evita fácilmente la variación dimensional, y la precisión dimensional solo está determinada por las posiciones de fijación de los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero en la parte 6 de guía, de manera que puede obtenerse fácilmente la precisión, y el diámetro de enroscamiento se hace estable. Además, los pasadores 23 a 25 de guía primero a tercero tienen formas simples, de manera que puede seleccionarse libremente un material con una alta dureza.

El segundo pasador 24 de guía guía la superficie lateral interna del cable 5, y está dispuesto entre el tubo 8 de guía y el troquel 14 de corte, de manera que ningún elemento que entra en contacto con la superficie lateral interna del cable 5 está presente entre el mecanismo 11 de corte y la guía 12 de enroscamiento. Por lo tanto, las virutas de corte del cable 5 cortado caen de la parte 6 de guía sin excepción, de manera que no se produce el atasco del cable 5.

Además, al fabricar el primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía de un material con una alta dureza como los pasadores de carburo y los pasadores cerámicos, estos pasadores de guía apenas se desgastan, y las partes que convencionalmente se desgastan debido al contacto con el cable 5 del tubo 8 de guía para el cable 5, el mecanismo 11 de corte de cable, y la guía 12 de enroscamiento no entran en contacto directo con el cable 5, de manera que puede mejorarse considerablemente la durabilidad. Además, el material con una alta dureza puede adquirirse, comparativamente, de manera poco costosa si el material tiene forma de pasador, de manera que puede reducirse el coste para que sea bajo.

Además, después de que el cable 5 se enrosque por la parte 6 de guía y se alimente hacia fuera en la circunferencia de las barras 7 de refuerzo dispuestas dentro de la parte 6 de guía y se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, el lado de la raíz del cable 5 se corta por el mecanismo 11 de corte, y la parte enrollada se retuerce por el dispositivo de torsión para unir las barras 7 de refuerzo.

5 En el dispositivo de torsión de cable, como se muestra en la figura 6(a) y la figura 6(b), un manguito 29 en el que se montan de manera pivotante un par de ganchos 28 con el fin de abrir y cerrar se hace avanzar por el motor eléctrico para cerrar los ganchos 28, y en consecuencia, el cable 5 anudado y enrollado alrededor de las barras de refuerzo se agarra como se muestra en la figura 6(c) y, a continuación, girando los ganchos 28 junto con el manguito 29, se retuerce el cable 5 para unir las barras de refuerzo, y a continuación de lo anterior, se hacen girar los ganchos 28 en sentido inverso y el manguito 29 se retrae y se separa del cable 5 y se devuelve a la posición inicial. Cuando avanza el manguito, se acciona la palanca 16 de accionamiento del mecanismo 11 de corte para cortar el cable 5.

15 La rotación de los engranajes 10 de alimentación, el corte del cable 5, y el accionamiento del dispositivo de torsión de cable se controlan secuencialmente por un circuito de control no mostrado. El circuito de control también mide la cantidad de alimentación del cable 5 en base a las cantidades de rotación de los engranajes 10 de alimentación.

20 En el mecanismo de enroscamiento descrito anteriormente, se requieren los pasadores de guía para guiar el lado externo y el lado interno de la curva del cable 5, y no se limitan a la forma descrita anteriormente. En otras palabras, en la realización descrita anteriormente, como se muestra en la figura 4, el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía se proporcionan en contacto con la cara de parte terminal de la parte 8a superior de extremo terminal y la cara de parte terminal de la parte 8b inferior de extremo terminal del tubo 8 de guía con el fin de que sobresalga hacia dentro, sin embargo, la forma de los pasadores de guía no se limita a esto. Por ejemplo, como se muestra en la figura 7(b) y la figura 7(c), el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía pueden proporcionarse cerca de la parte terminal de la parte 8a superior de extremo terminal y la parte terminal de la parte 8b inferior de extremo terminal del tubo 8 de guía. Como alternativa, uno de entre el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía se proporciona en la parte terminal superior o inferior del tubo 8 de guía, y el otro pasador de guía se proporciona cerca de la parte terminal inferior o superior. El número de pasadores de guía pueden ser tres o más, y el primer pasador 23 de guía puede colocarse más cerca del troquel 14 de corte que el segundo pasador 24 de guía.

35 En la realización descrita anteriormente, como una medida para evitar un desgaste adicional del paso de alimentación de cable, además de los pasadores de guía como puntos de cambio de la dirección de avance del cable 5, preferentemente, por ejemplo, las partes de contacto de cable, etc., que enroscan el cable 5 se someten a un tratamiento de resistencia al desgaste. En otras palabras, como se muestra en la figura 7(a) a la figura 7(d), en la pared lateral (bastidor 13a) de la ranura entre el primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía de la parte 6 de guía con la que el cable 5 entra normalmente en contacto cuando pasa a través de la misma, se proporciona una placa 27 de prevención de desgaste fabricada de un material con una alta dureza tal como una placa de carburo o una placa cerámica.

40 La placa 27 de prevención de desgaste se ajusta en una parte 13e cóncava formada en la superficie lateral interna que forma una pared lateral de la parte 6 de guía, y cuando la otra placa 13b de bastidor se ajusta en la placa 13b de bastidor, como se muestra en la figura 7(b) y la figura 7(c), las partes de los extremos terminales del primer pasador 23 de guía y el segundo pasador 24 de guía fijados en la otra placa 13b de bastidor se ponen en contacto con ambas partes terminales de la placa 27 de prevención de desgaste y se presionan y se fijan. En consecuencia, la placa 27 de prevención de desgaste puede fijarse de manera fácil y fiable sin medios de fijación tales como el atornillado y la soldadura, etc., y la superficie de la placa 27 de prevención de desgaste se pone al nivel de la superficie de pared de la pared lateral (bastidor 13a) para hacer suave el paso del cable 5.

50 El desgaste debido al contacto con el cable 5 apenas se produce de acuerdo con la provisión de la placa 27 de prevención de desgaste, de manera que se evita que se deforme el paso de alimentación de cable y se mejora en durabilidad, y el cable 5 se alimenta suavemente, y puede realizarse el enroscamiento normal del cable 5 durante un largo periodo de tiempo.

55 La parte del paso de alimentación de cable que debe someterse al tratamiento de resistencia al desgaste no se limita a la pared lateral descrita anteriormente de la parte 6 de guía, y se selecciona una parte adecuada según sea necesario.

60 Además, en la realización descrita anteriormente, las formas en sección de los elementos de pasador del primer pasador 23 de guía, el segundo pasador 24 de guía, y el tercer pasador 25 de guía son circulares, sin embargo, estas formas en sección pueden ser no circulares. Por ejemplo, como se muestra en la figura 8(a), las formas en sección pueden ser cuadradas o rectangulares, y además, pueden ser ovaladas como se muestra en la figura 8(b), y también pueden usarse elementos que tengan otras formas en sección, siempre y cuando puedan usarse como pasadores de guía.

65

Aunque la descripción se ha realizado en relación con una realización ejemplar específica de la invención, será evidente para los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en la misma sin alejarse de la presente invención. Se desea, por lo tanto, cubrir en las reivindicaciones adjuntas todos esos cambios y modificaciones que caen dentro del alcance de la presente invención.

5

Aplicabilidad industrial

La presente invención puede aplicarse a una parte de guía para enroscar un cable alrededor de barras de refuerzo.

10 [Descripción de los números y los signos de referencia]

5 Cable

15

6 Parte de guía

8 Tubo de guía

11 Mecanismo de corte de cable

20

23 Primer pasador de guía

24 Segundo pasador de guía

25 Tercer pasador de guía

25

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de unión de barras de refuerzo que comprende:

- 5 un tubo (8) de guía para guiar un cable (5) desde un carrete (4) de cable montado en un cuerpo (2) de máquina de unión;
una guía (12) de enroscamiento;
un mecanismo (11) de corte de cable dispuesto entre el tubo (8) de guía y la guía (12) de enroscamiento;
10 un primer pasador (23) de guía que está dispuesto en una parte terminal del tubo (8) de guía o en las proximidades de la parte terminal del tubo (8) de guía, y que guía una superficie lateral externa que es un lado externo de una curva de cable; y
un segundo pasador (24) de guía que está dispuesto en la parte terminal del tubo (8) de guía o en las proximidades de la parte terminal del tubo (8) de guía, y que guía una superficie lateral interna que es un lado interno de la curva de cable;
15 donde el cable (5) se pone en contacto con el primer pasador (23) de guía, el segundo pasador (24) de guía, y un tercer pasador (25) de guía, cuando el cable (5) se alimenta alrededor de una barra de refuerzo, y el segundo pasador (24) de guía está dispuesto entre el tubo (8) de guía y el mecanismo (11) de corte de cable,
caracterizada por que
20 el tercer pasador (25) de guía está incluido en un extremo terminal de la guía (12) de enroscamiento, sobresale ligeramente más hacia dentro que la superficie de guía de la guía (12) de enroscamiento y guía la superficie lateral externa del cable (5) alimentado hacia fuera a lo largo de una superficie (21) de guía de la guía (12) de enroscamiento.
- 25 2. La máquina de unión de barras de refuerzo de acuerdo con la reivindicación 1, donde las formas en sección del primer pasador (23) de guía, el segundo pasador (24) de guía, y el tercer pasador (25) de guía son no circulares.
- 30 3. La máquina de unión de barras de refuerzo de acuerdo con reivindicación 1, donde una placa (27) de prevención de desgaste se ajusta con una parte (13e) cóncava en una pared (13a) lateral, y una superficie de la placa (27) de prevención de desgaste se presiona y se fija mediante un extremo terminal del primer pasador (23) de guía y un extremo terminal del segundo pasador (24) de guía.

FIG.1

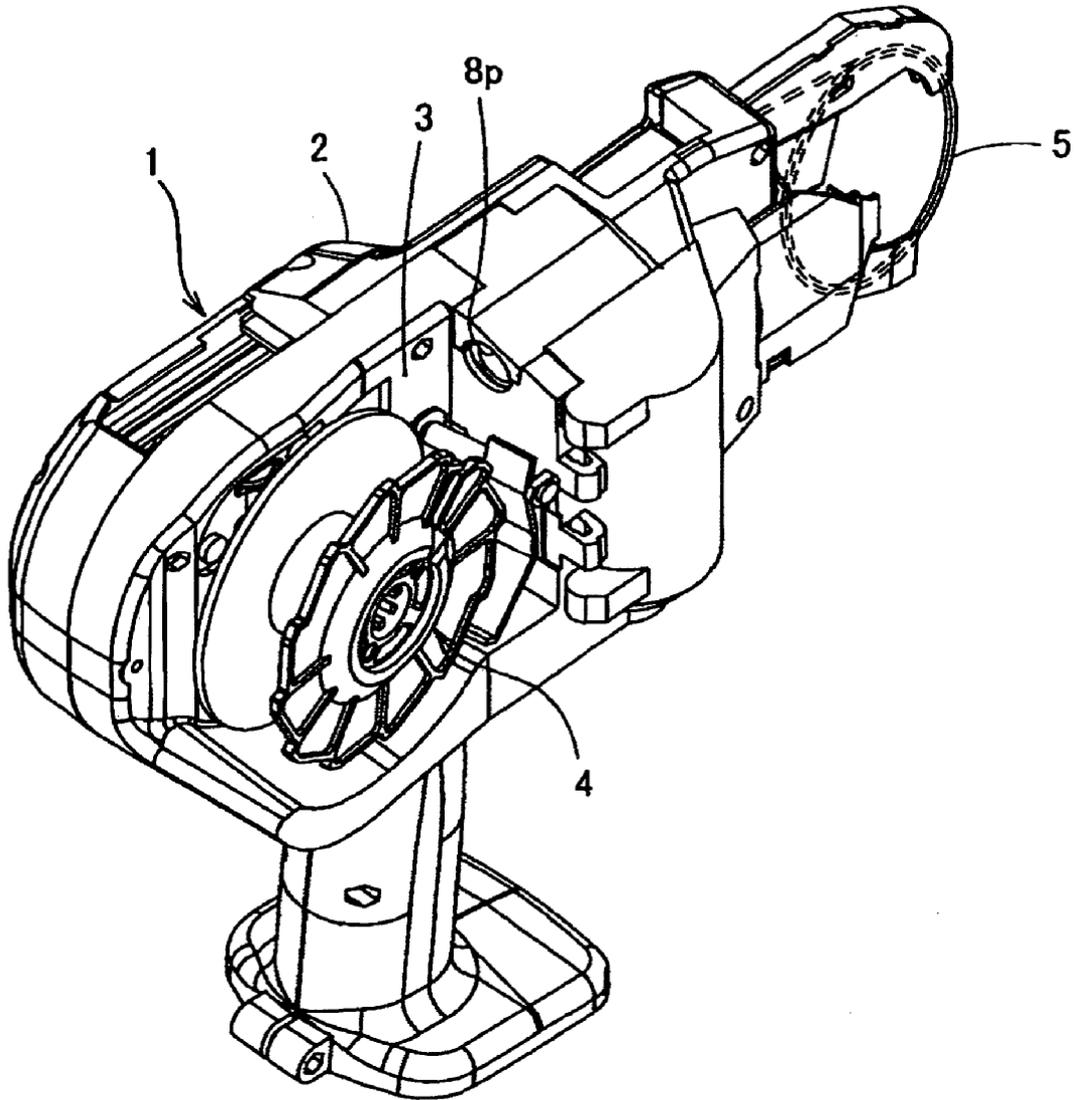


FIG.2

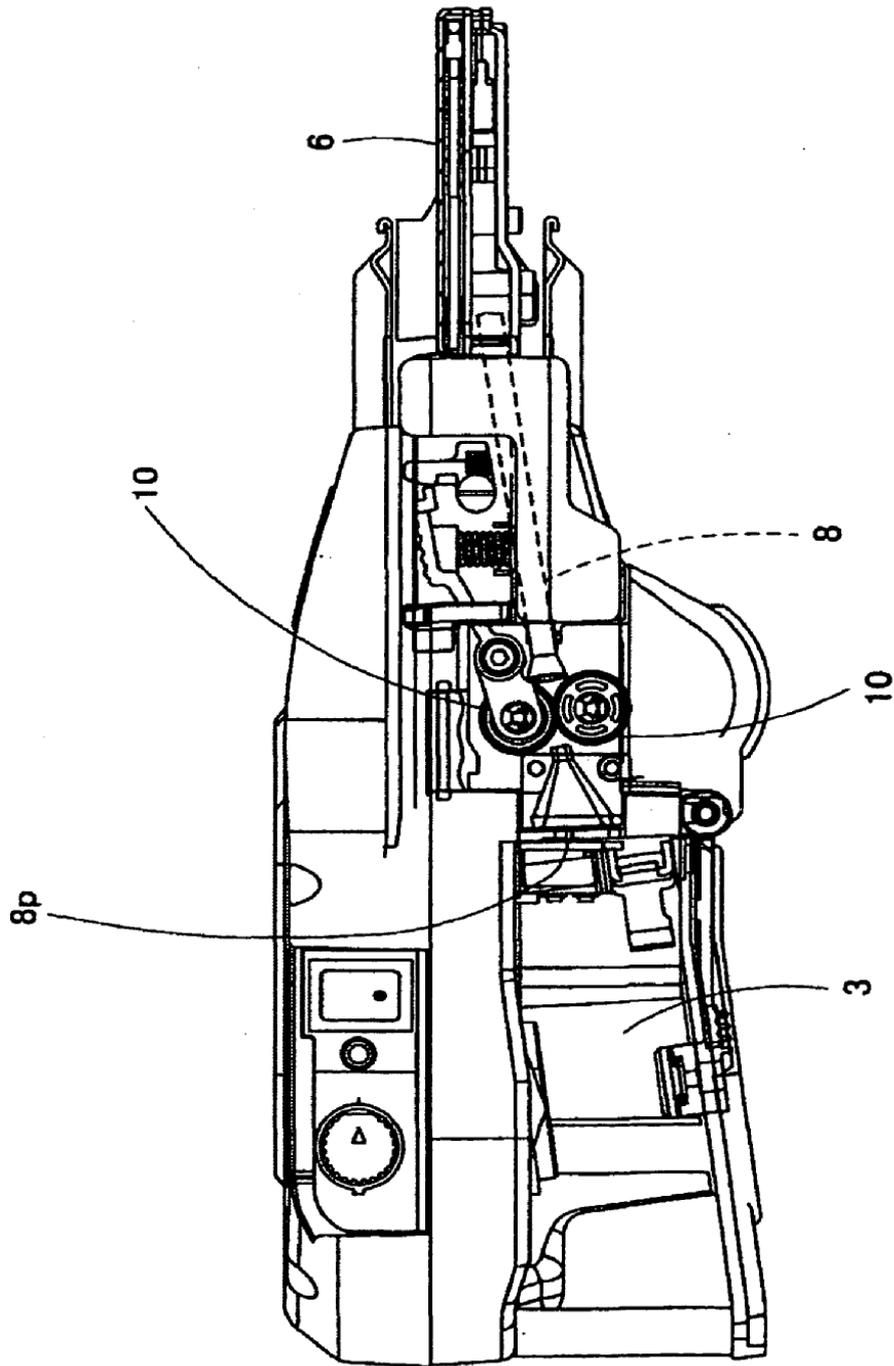


FIG.3

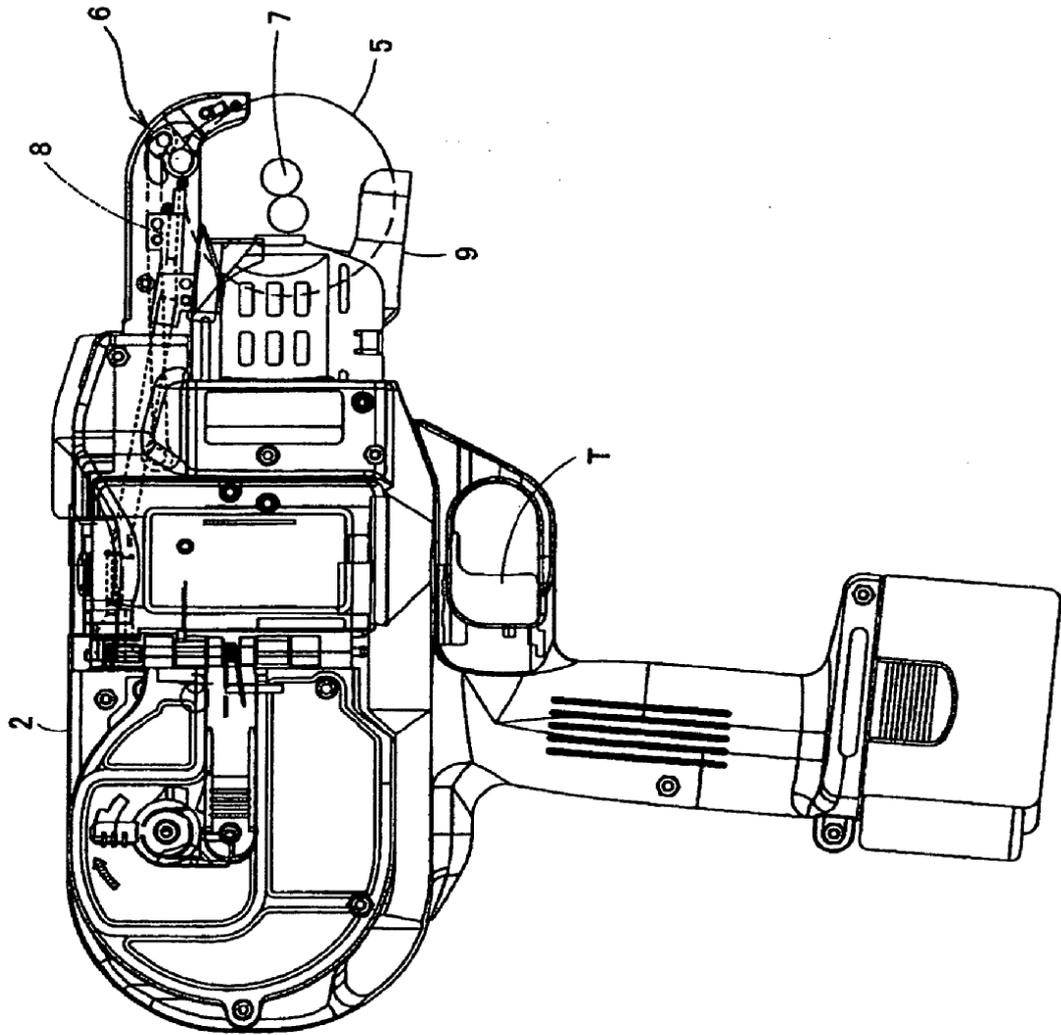


FIG.4

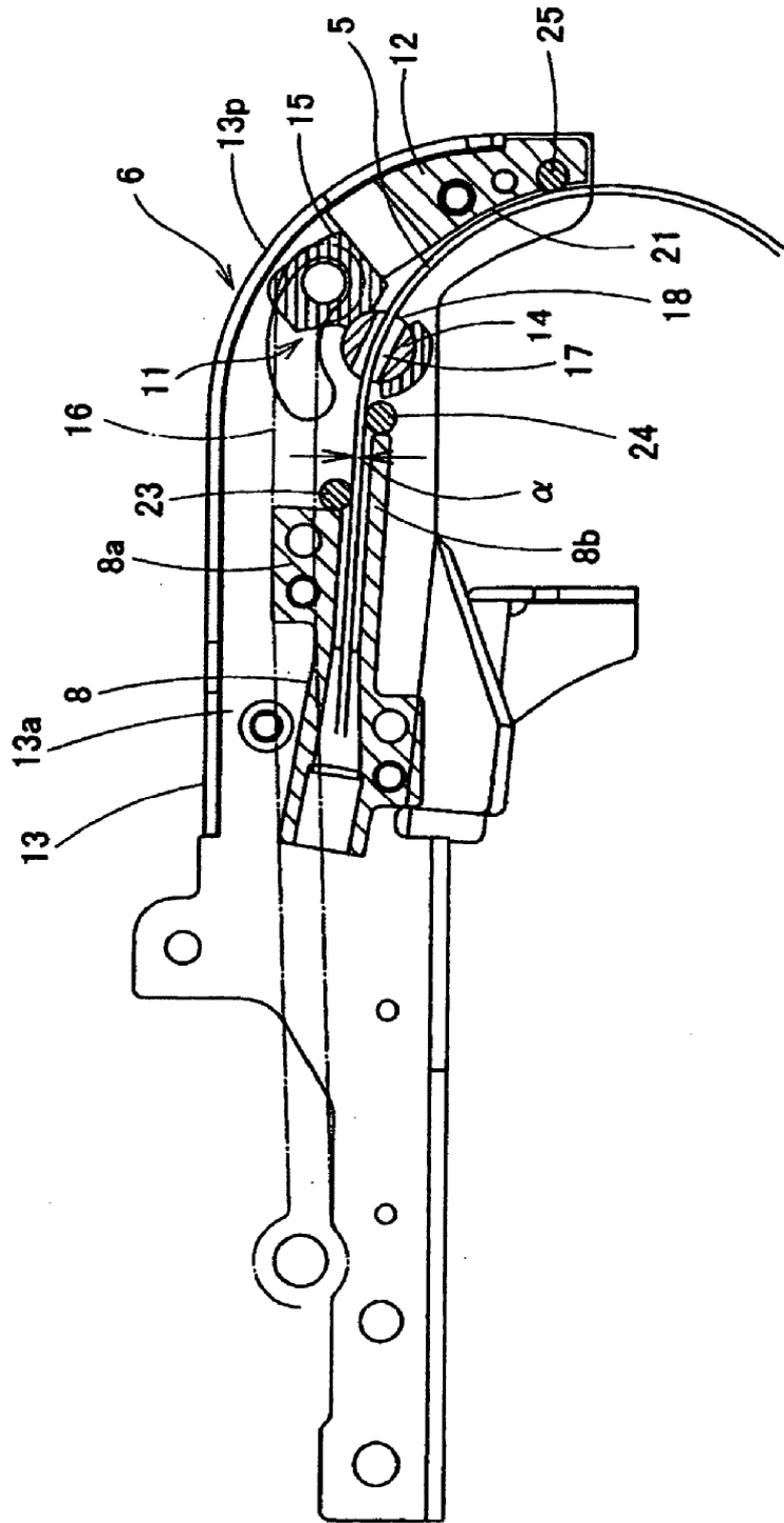


FIG.5

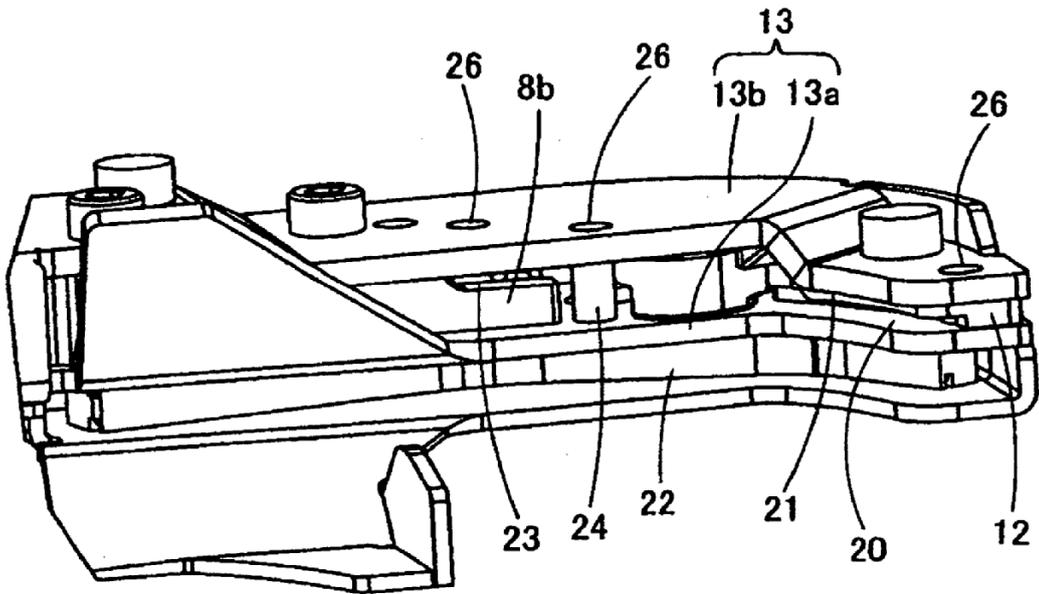


FIG.6(a)

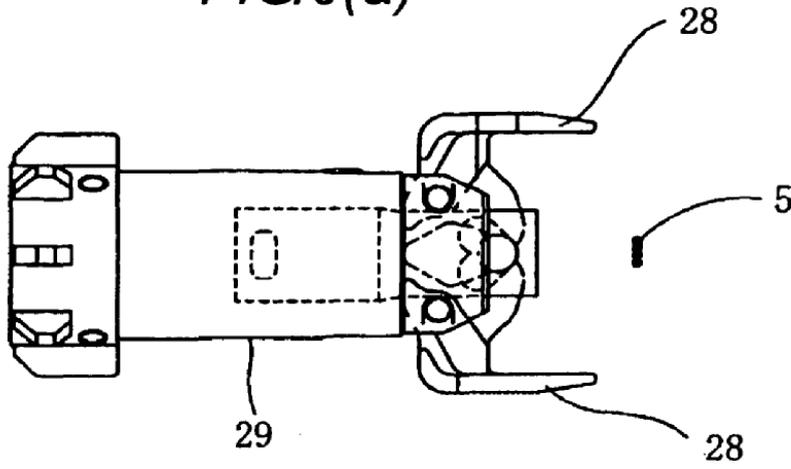


FIG.6(b)

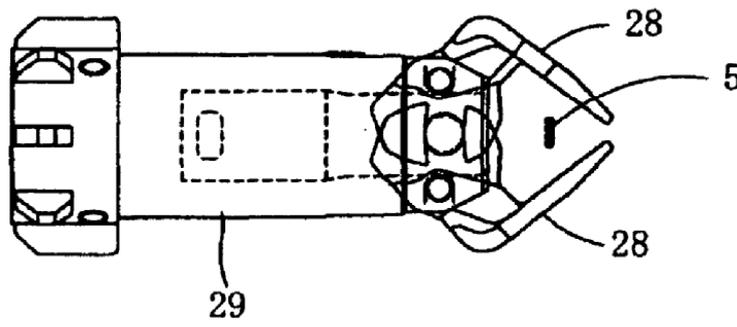


FIG.6(c)

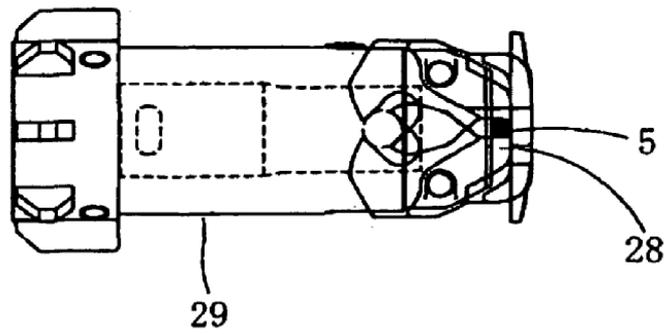


FIG.7(a)

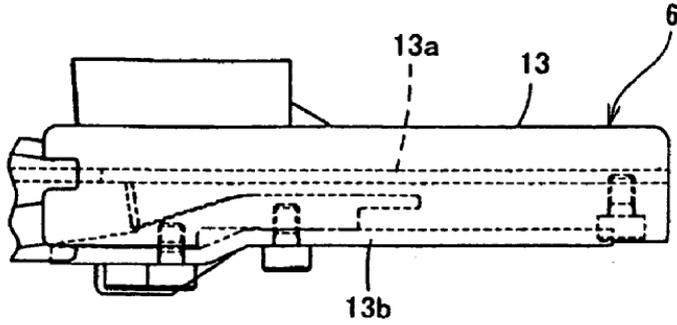


FIG.7(b)

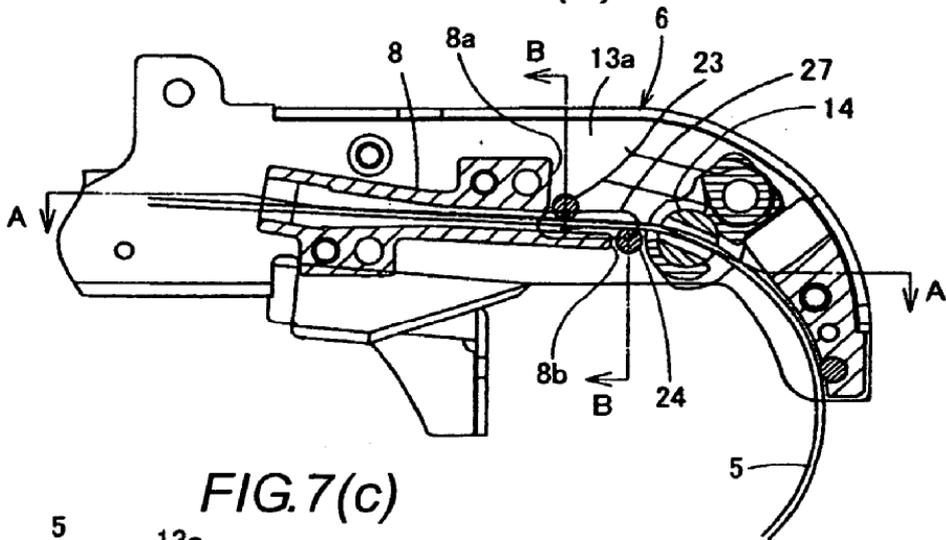


FIG.7(c)

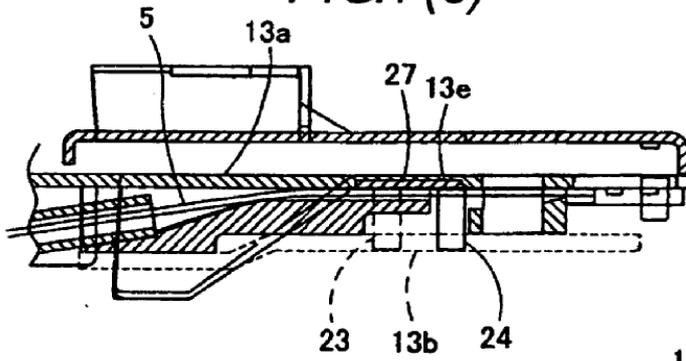


FIG.7(d)

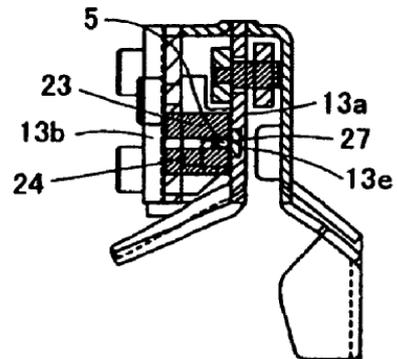


FIG.8(a)

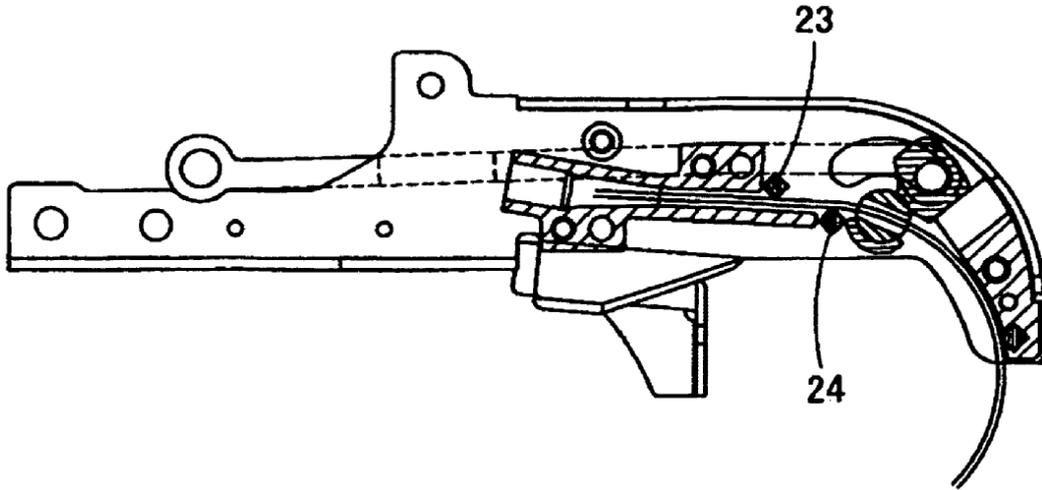


FIG.8(b)

