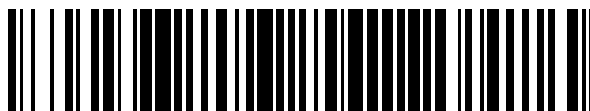


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 207**

51 Int. Cl.:

E04G 21/12 (2006.01)

B65B 13/02 (2006.01)

B65B 13/06 (2006.01)

B65B 13/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015** **E 15002270 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** **EP 2982814**

54 Título: **Atadora de barras de refuerzo**

30 Prioridad:

31.07.2014 JP 2014157199

30.04.2015 JP 2015093664

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

26.11.2018

73 Titular/es:

MAX CO., LTD. (100.0%)

**6-6, Nihonbashi Hakozaki-cho
Chuo-ku, Tokyo 103-8502, JP**

72 Inventor/es:

SHINDOU, SHIGEKI

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 691 207 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

Atadora de barras de refuerzo

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre sacado de la bobina de alambre montada alrededor de barras de refuerzo desde una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo en forma de bucle, y para retorcer el alambre para atar así las barras de refuerzo.

Antecedentes

15 Una atadora de barras de refuerzo está configurada para insertar dos barras de refuerzo intersecantes en una parte de guía curvada dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para alimentar un alambre desde una bobina de alambre montada en el cuerpo principal de atadora por un dispositivo de alimentación de alambre, para rizar y sacar el alambre en la parte de guía, y para enrollar el alambre alrededor de las dos barras de refuerzo en forma de bucle. Además, la atadora de barras de refuerzo está configurada para cortar (cizallar) un lado de extremo del alambre con un mecanismo de corte de alambre después de enrollar el alambre alrededor de las dos barras de refuerzo, para coger y girar un extremo del bucle de alambre con un par de ganchos de torsión de un dispositivo de torsión de alambre para retorcer así el alambre, y para atar apretadamente las barras de refuerzo (consúltense los Documentos de Patente 1 y 2).

25 Para el mecanismo de corte de alambre, se utilizan principalmente una cortadora deslizante y una cortadora rotativa. La cortadora deslizante tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre formado hacia una dirección de alimentación de alambre, y una cuchilla móvil configurada para contactar de forma deslizante la cuchilla fija y para cortar el alambre, e incluye una cuchilla móvil de tipo deslizante y de tipo basculante. La cortadora rotativa incluye dos tipos, es decir, un tipo de cuchilla móvil interior y un tipo de cuchilla móvil exterior. El tipo de cuchilla móvil interior tiene una cuchilla móvil que tiene un agujero de penetración de alambre formado en una dirección de alimentación de alambre y una cuchilla fija configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil, y está configurado de modo que, cuando la cuchilla móvil gira, un lado de abertura de entrada de alambre del agujero de penetración de alambre desliza a la cuchilla fija y corta (cizalla) el alambre. El tipo de cuchilla móvil exterior tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre formado en la dirección de alimentación de alambre y una cuchilla móvil dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija, y está configurado de modo que, cuando la cuchilla móvil gira, la cuchilla móvil desliza a un lado de abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija y corta (cizalla) el alambre.

[Documento de Patente 1] JP-Y-2552384

[Documento de Patente 2] JP-B-5309947

CN 102 441 625 A describe una atadora de barras de refuerzo incluyendo una parte de guía, una parte de corte, una guía de rizado y algunos elementos de guía.

El documento EP 2 196 600 A2 describe todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Resumen

50 Aunque la invención se define en la reivindicación independiente, se exponen más aspectos de la invención en las reivindicaciones dependientes, los dibujos y la descripción siguiente.

Al atar las barras de refuerzo, la atadora de barras de refuerzo realiza las operaciones de insertar las dos barras de refuerzo intersecantes en la parte de guía dispuesta en la porción de punta del cuerpo principal de atadora, enrollar el alambre alrededor de las dos barras de refuerzo para formar un bucle de alambre, cortar un lado de extremo del alambre, coger y girar un extremo del bucle de alambre con el par de ganchos de torsión del dispositivo de torsión de alambre para retorcer el alambre y para atar apretadamente las barras de refuerzo, y soltar la parte de guía de las dos barras de refuerzo en la parte de guía después de atar el alambre. Dado que el alambre se enrolla y retuerce dos o tres veces alrededor de las barras de refuerzo, el alambre de la forma de bucle apropiada para el atado de la atadora de barras de refuerzo deberá sujetarse preferiblemente incluso después del corte. Sin embargo, dado que el alambre se corta inmediatamente después del enrollamiento, ambos extremos del bucle de alambre están en un estado libre y la forma de bucle se libera, de modo que no se puede mantener la forma de bucle apropiada. La parte de guía riza el alambre, de modo que se forma el bucle de alambre. Sin embargo, el alambre es metálico y por ello tiene una fuerza de restauración. Por lo tanto, cuando se corta una porción de extremo y ambos extremos están en un estado libre, la fuerza de restauración actúa en una dirección de incrementar un diámetro de rizado (en una dirección exterior del diámetro), de modo que un diámetro exterior del diámetro de rizado aumenta, solamente se

desenrolla la parte rizada enrollada en último lugar, y análogos. Por ello, la forma de bucle apropiada no puede mantenerse. Cuando la atadora de barras de refuerzo no puede mantener el bucle de alambre apropiado, como se ha descrito anteriormente, se puede producir un defecto de atadura.

El número de rotaciones del par de ganchos de torsión establecido en la atadora de barras de refuerzo se pone de conformidad con el diámetro de rizado apropiado. Por lo tanto, el número de torsiones es insuficiente para el bucle de alambre cortado cuyo diámetro exterior del diámetro de rizado se incrementa, de modo que se produce un defecto de atadura que consiste en atar de forma imperfecta las barras de refuerzo. Además, el par de torsión del par de ganchos de torsión establecido en la atadora de barras de refuerzo se pone de conformidad con el número definido de veces de enrollamiento. Por lo tanto, cuando solamente se desenrolla la parte rizada enrollada en último lugar, el par de ganchos de torsión retuerce el bucle de alambre con un número de veces de enrollamiento (por ejemplo, dos veces) menor que el número definido de veces de enrollamiento (por ejemplo, tres veces), de modo que el bucle de alambre puede retorcerse y cortarse. Aunque el bucle de alambre no se corte, la parte rizada enrollada en último lugar, que se ha desenrollado de la parte retorcida, sobresale en forma de bigote, de modo que la forma de atadura del alambre se daña y se produce una influencia mala en el hormigón (que se describirá más adelante).

Además, incluso cuando el alambre se enrolla y después se corta, el bucle de alambre puede mantenerse en la forma de bucle apropiada. Cuando el par de ganchos de torsión de la atadora de barras de refuerzo se retuerce una vez y ata un extremo del bucle de alambre con el número definido de veces de enrollamiento (por ejemplo, dos veces), se obtiene una forma de atadura apropiada en la que se forma una parte retorcida enrollada dos veces cuyos dos extremos están enrollados uniformemente y ambos extremos intersecan en una posición opuesta a la parte retorcida. Sin embargo, dado que ambos extremos del bucle de alambre están en un estado libre, cuando un extremo del bucle de alambre se retuerce y ata, una parte del alambre en un lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina porción de terminación) del alambre cortado y separado se bascula alrededor con la variación a la torsión y así no puede enrollarse uniformemente a la parte retorcida, de modo que no se puede obtener la forma de atadura apropiada. Además, se forma una parte retorcida enrollada una vez, más bien que la parte retorcida enrollada dos veces, de modo que puede retorcerse y cortarse con el par de torsión del par de ganchos de torsión debido a resistencia insuficiente. Incluso aunque la parte retorcida no se corte, no es posible asegurar la fuerza de atadura de la parte retorcida enrollada dos veces, que es la originalmente prevista, con la parte retorcida enrollada una vez. Por lo tanto, las dos barras de refuerzo atadas y fijadas pueden aflojarse, de modo que la atadura deberá efectuarse de nuevo.

La atadora de barras de refuerzo está configurada para retorcer el alambre y para atar las barras de refuerzo después de cortar el alambre. Por lo tanto, mientras se retuerce el alambre, una porción de extremo de inicio y una porción de terminación de corte del alambre enrollado alrededor de las barras de refuerzo están en un estado libre, como se ha descrito anteriormente. La porción de extremo de inicio y la porción de terminación (ambas porciones de extremo) del alambre están colocadas en un lado sustancialmente opuesto distante de la parte que es retorcida por los ganchos de torsión, y puede sobresalir en una dirección lateral del bucle de alambre debido a la influencia en la torsión. En este caso, después de finalizada la torsión del alambre, al retirar la atadora de barras de refuerzo con el fin de separar la parte de guía de las barras de refuerzo, una o ambas porciones de extremo de inicio y de terminación del alambre en el estado libre están enganchadas en la parte de guía y análogos y se flexionan y desplazan hacia la parte retorcida de la barra de refuerzo. Además, la porción de extremo del alambre escapa al lado de parte retorcida y se separa de las barras de refuerzo, de modo que el aspecto exterior puede deteriorarse. Además, cuando el hormigón se vierte en este estado, la porción de extremo del alambre puede sobresalir de la superficie de hormigón. Cuando la porción de extremo del alambre queda expuesta con respecto a la superficie de hormigón, el agua de lluvia entra a través de un intervalo entre el alambre y el hormigón y produce una fisura. Por lo tanto, para la atadora de barras de refuerzo, se precisa un dispositivo de sujeción con el que se sujeta la porción de extremo y se mantiene la forma de bucle apropiada incluso después de cortar el alambre, la porción de extremo cortada se enrolla alrededor de la parte retorcida durante la atadura y no daña la forma de atadura apropiada y la porción de extremo del alambre puede sacarse suavemente de la parte de guía al sacar la parte de guía de las barras de refuerzo atadas.

Además, según la atadora de barras de refuerzo de la técnica relacionada, cuando el mecanismo de corte de alambre corta el alambre, la cuchilla móvil desliza con relación a la cuchilla fija para cortar el alambre. Sin embargo, dado que el alambre es soportado con el voladizo de la cuchilla fija, el alambre se flexiona en una dirección de corte de la cuchilla móvil después del corte, de modo que el alambre puede no cortarse. Además, el alambre se flexiona y empuja entre la cuchilla móvil y la cuchilla fija, de modo que se producen problemas como el daño de la cuchilla móvil y de la cuchilla fija en el mecanismo de corte de alambre.

Además, según la atadora de barras de refuerzo de la técnica relacionada, como se ha descrito anteriormente, dado que el alambre se soporta con el voladizo de la cuchilla fija, se aplica carga al alambre en una dirección de corte de la cuchilla móvil después del corte, de modo que el alambre se corta con deformación. Por lo tanto, se precisa una fuerza superior a la carga necesaria para el corte. Por esta razón, la atadora de barras de refuerzo de la técnica relacionada tiene los problemas de que la durabilidad de la cuchilla móvil se degrada y el rendimiento de corte de la cuchilla móvil se deteriora debido al desgaste.

Por lo tanto un objeto de la presente invención es proporcionar una atadora de barras de refuerzo capaz de sujetar un lado de porción de extremo cortado de un alambre cortado y separado por un mecanismo de corte de alambre para mantener una forma de bucle apropiada del alambre, sujetar el alambre para mantener fijamente ambas porciones de extremo del alambre en los lados traseros de las barras de refuerzo durante la atadura de alambre, y evitar que ambas porciones de extremo del alambre sobresalgan del bucle de alambre atado.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una atadora de barras de refuerzo capaz de soportar ambos lados de una parte de corte de alambre con una cuchilla móvil y una cuchilla fija para eliminar una causa de un defecto de corte y para evitar que se produzca un problema en un mecanismo de corte de alambre al cortar el alambre con el mecanismo de corte de alambre, mejorar la durabilidad del mecanismo de corte de alambre para mantener el rendimiento de corte de la cuchilla móvil, y realizar una operación de corte segura y suave.

La presente invención define una atadora de barras de refuerzo que tiene los elementos de la reivindicación 1.

Según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, después de pasar el alambre alrededor de las barras de refuerzo de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo en forma de bucle, el mecanismo de corte de alambre corta el alambre. Sin embargo, dado que el dispositivo de sujeción sujeta el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado, la porción de extremo cortada del bucle de alambre no está en un estado libre, de modo que el bucle de alambre no se afloja y se puede mantener la forma anular apropiada del bucle de alambre. Además, dado que la forma anular apropiada del bucle de alambre se mantiene antes de la atadura, no se produce un defecto de atadura. Además, incluso durante la atadura del bucle de alambre, dado que se sujeta el lado de porción de extremo cortado del alambre, una parte del alambre en el lado de porción de extremo cortado no está implicada en la parte de torsión, de modo que se obtiene la forma de atadura apropiada. De forma análoga, la atadora de barras de refuerzo de la presente invención puede sujetar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado por el mecanismo de corte de alambre para mantener la forma de bucle apropiada del alambre, mantener el lado de porción de extremo cortado del alambre para permitir que ambas porciones de extremo del alambre permanezcan en los lados traseros de las barras de refuerzo durante la atadura de alambre, y evitar que ambas porciones de extremo del alambre sobresalgan del bucle enrollado atado.

La atadora de barras de refuerzo de la presente invención está provista del elemento de soporte configurado para soportar el alambre sacado del lado de mecanismo de corte de alambre en la posición de lado situada hacia abajo de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre con respecto a la dirección de alimentación del alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el alambre después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre. Es decir, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre, dado que el alambre es soportado por el elemento de soporte, el alambre no se flexiona en la dirección de corte después del corte de alambre y se puede efectuar la operación de corte segura y suave. Además, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que el alambre a cortar con el mecanismo de corte de alambre es soportado por el elemento de soporte, la carga es suficiente para el corte de modo que el alambre no se deforma al corte ni siquiera cuando se le aplica la carga en la dirección de corte. Además, es posible evitar que la durabilidad del mecanismo de corte de alambre se degrade y que el rendimiento de corte del mecanismo de corte de alambre se deteriore debido al desgaste.

Según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, la parte de guía está provista del elemento fijo configurado para soportar el alambre en la posición de lado situada hacia arriba de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre con respecto a la dirección de alimentación del alambre. El elemento fijo está configurado para soportar un lado de la parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre. Es decir, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte de alambre son soportados por el elemento fijo y el elemento de soporte después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre, el alambre no se flexiona en la dirección de corte después del corte de alambre y se puede efectuar la operación de corte segura y suave. Además, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte del alambre a cortar con el mecanismo de corte de alambre son soportados por un método de soporte de ambos extremos del elemento fijo y el elemento de soporte, el alambre no se deforma ni siquiera cuando se le aplica la carga en la dirección de corte después del corte y la carga es suficiente para el corte. Además, es posible evitar que se degrade la durabilidad del mecanismo de corte de alambre y que se deteriore el rendimiento de corte del mecanismo de corte de alambre debido al desgaste.

Según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo la primera cuchilla móvil y la segunda cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la primera cuchilla móvil y para cortar el alambre, la primera cuchilla móvil o la segunda cuchilla móvil está configurada para soportar un lado de la parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre. Es decir, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte de alambre son soportados por la primera o la segunda cuchilla móvil y el elemento de soporte después del corte de

alambre del par de cuchillas móviles, el alambre no se flexiona en la dirección de corte después del corte y se puede efectuar el corte seguro y suave. Además, dado que el alambre no se flexiona en la dirección de corte después del corte, es posible evitar el problema del mecanismo de corte de alambre que consiste en que el alambre se flexiona e intercala entre la primera cuchilla móvil y la segunda cuchilla móvil y de que las cuchillas móviles primera y segunda se dañen, por ejemplo. Además, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte del alambre a cortar con el par de cuchillas móviles son soportados por un método de soporte de ambos extremos de la primera o la segunda cuchilla móvil y el elemento de soporte, el alambre no se deforma ni siquiera cuando la carga se le aplica en la dirección de corte después del corte de alambre y la carga es suficiente para el corte. Además, es posible evitar que se degrade la durabilidad del par de cuchillas móviles y que se deteriore el rendimiento de corte del par de cuchillas móviles debido al desgaste.

Según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo la cuchilla fija y la cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre, la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de la parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre. Es decir, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte de alambre son soportados por la cuchilla fija y el elemento de soporte después del corte de alambre de la cuchilla móvil, el alambre no se flexiona en la dirección de corte después del corte y se puede efectuar el corte seguro y suave. Además, dado que el alambre no se flexiona en la dirección de corte de la cuchilla móvil después del corte, es posible evitar el problema del mecanismo de corte de alambre que consiste en que el alambre se flexione e intercale entre la cuchilla móvil y la cuchilla fija y en que la cuchilla móvil y la cuchilla fija se dañen, por ejemplo. Además, según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, dado que ambos lados de la parte de corte del alambre a cortar con la cuchilla móvil son soportados por un método de soporte de ambos extremos de la cuchilla fija y el elemento de soporte, el alambre no se deforma ni siquiera cuando la carga se le aplica en la dirección de corte de la cuchilla móvil después del corte de alambre y la carga es suficiente para el corte. Además, es posible evitar que se degrade la durabilidad de la cuchilla móvil y que el rendimiento de corte de la cuchilla móvil se deteriore debido al desgaste.

Según la atadora de barras de refuerzo de la presente invención, la parte de guía está provista de la pluralidad de elementos de guía configurados para guiar la superficie exterior del alambre de modo que se convierta en su lado exterior flexionado y que la superficie interior del alambre se convierta en su lado interior flexionado. Por lo tanto, es posible rizar el alambre con los elementos de guía de modo que el diámetro de rizado del alambre a enrollar alrededor de las barras de refuerzo en forma de bucle sea sustancialmente constante. Por esta razón, se reduce el defecto de atadura, de modo que es posible mantener la atadura estable del alambre. Además, al menos uno de los elementos de guía está configurado como el elemento de soporte. Por ello, no hay que formar un elemento de soporte separado, de modo que el costo se reduce. Además, se puede efectuar la operación de corte segura y suave.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral que ilustra una realización ilustrativa de una atadora de barras de refuerzo de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la atadora de barras de refuerzo de la figura 1, según se ve oblicuamente desde abajo.

La figura 3 es una ilustración en vista lateral para ilustrar un mecanismo de corte de alambre de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 4 es una ilustración en vista lateral para ilustrar otro mecanismo de corte de alambre de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 5 es una vista lateral que ilustra una primera realización ilustrativa de una configuración interna de una parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 6 es una vista lateral que ilustra una segunda realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 7 es una vista lateral que ilustra una tercera realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 8 es una vista lateral que ilustra una cuarta realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 9 es una vista lateral que ilustra una quinta realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

Las figuras 10A y 10B son vistas laterales que ilustran una sexta realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

5 La figura 11 es una vista lateral que ilustra una séptima realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 12 es una vista lateral que ilustra una octava realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

10 Las figuras 13A y 13B son vistas laterales que ilustran una novena realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

15 Las figuras 14A y 14B son vistas laterales que ilustran realizaciones ilustrativas décima y undécima de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

La figura 15A y 15B son vistas laterales que ilustran una duodécima realización ilustrativa de la configuración interna de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

20 Las figuras 16A y 16B son vistas laterales que ilustran una decimotercera realización ilustrativa de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

Las figuras 17A y 17B son vistas laterales que ilustran una decimocuarta realización ilustrativa de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

25 Las figuras 18A y 18B son vistas laterales que ilustran una decimoquinta realización ilustrativa de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo.

30 Las figuras 19A y 19B son vistas laterales que ilustran una decimosexta realización ilustrativa de la parte de guía de la atadora de barras de refuerzo

Las realizaciones primera, segunda, tercera y sexta ilustradas en las figuras 5, 6, 7, 10A y 10B no forman parte de la materia reivindicada.

35 Descripción detallada

A continuación, la atadora de barras de refuerzo se describirá en detalle. Como se representa en la figura 1, una atadora de barras de refuerzo 1 tiene un cuerpo principal de atadora 2 y una parte de guía 6 montada en una porción de punta del cuerpo principal de atadora 2. El cuerpo principal de atadora 2 tiene una cámara de alojamiento 3 configurada para acomodar una bobina de alambre, un dispositivo de alimentación de alambre 10 configurado para alimentar un alambre 5 de la bobina de alambre montada en la cámara de alojamiento 3 y para alimentarlo a la parte de guía 6, y un gatillo 4 configurado para operar el dispositivo de alimentación de alambre 10. Cuando se aprieta el gatillo 4, el dispositivo de alimentación de alambre 10 mueve un motor eléctrico (no representado), de modo que un rodillo de alimentación saca el alambre 5 de la bobina de alambre hacia delante.

45 La parte de guía 6 está provista de un bastidor de guía suavemente curvado 13. Como se representa en la figura 3, en un recorrido de alimentación de alambre del bastidor de guía 13, un componente de guía (tubo de guía) 8 configurado para guiar y alimentar el alambre 5 sacado de la bobina de alambre por el dispositivo de alimentación de alambre, un mecanismo de corte de alambre 31 configurado para sacar la longitud predeterminada del alambre 5 por el dispositivo de alimentación de alambre, para enrollar el alambre alrededor de barras de refuerzo 7 y para cortar después el alambre, y una guía de rizado 12 configurada para curvar el alambre 5 alimentado mediante el mecanismo de corte de alambre 31 están dispuestos y fijados secuencialmente. La guía de rizado 12 está fijada a un lado de punta del bastidor de guía 13 y está formada con un rebaje de guía 20 para guiar el alambre 5 en una dirección de rizado en cooperación con el bastidor de guía 13.

50 Como se representa en la figura 3, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, el mecanismo de corte de alambre 31 corta el alambre 5. El mecanismo de corte de alambre 31 es una cortadora deslizante de un mecanismo de corte de tipo deslizante que tiene una cuchilla fija 32 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 33 configurada para deslizarse a la cuchilla fija 32 y para cortar el alambre 5 y una palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 33 a través de un mecanismo de articulación 37.

65 La cuchilla fija 32 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 32a a través del que el alambre 5 pasa en una dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 32a se abre hacia una punta 8b del componente de guía (tubo de guía) 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 32a es una abertura de entrada de alambre

32c, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 32a es una abertura de salida de alambre 32d.

El mecanismo de corte de alambre 31 está configurado para mover hacia abajo (desde un lado exterior hacia un lado interior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 33 a través del mecanismo de articulación 37 por la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie 33a de la cuchilla móvil 33 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie 32e del lado de abertura de salida de alambre 32d del agujero de penetración de alambre 32a de la cuchilla fija 32, y para permitir que un borde de extremo inferior de la superficie 33a de la cuchilla móvil 33 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 32a.

El mecanismo de corte de alambre de la atadora de barras de refuerzo también se usa como una cortadora rotativa de un mecanismo de corte de tipo rotativo, además de la cortadora deslizante del mecanismo de corte de tipo deslizante. Como se representa en la figura 4, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 51 corta el alambre 5. El mecanismo de corte de alambre 51 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla móvil en forma de eje circular 52 dispuesta de manera que sea rotativa, una cuchilla fija 53 configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil en forma de eje circular 52 y una palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 52.

La cuchilla móvil en forma de eje circular 52 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 52a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 52a se abre hacia la punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es una abertura de entrada de alambre 52b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es una abertura de salida de alambre 52c. Además, la cuchilla fija 53 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 53a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a se abre hacia la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a de la cuchilla fija 53 es una abertura de entrada de alambre 53b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a es una abertura de descarga de alambre 53c.

El mecanismo de corte de alambre 51 está configurado para girar la cuchilla móvil 52 en una dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de salida de alambre 52c de la cuchilla móvil 52 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 53b de la cuchilla fija 53, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de salida de alambre 52c de la cuchilla móvil 52 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 52a.

El mecanismo de corte de alambre de la atadora de barras de refuerzo puede tener una configuración donde la cuchilla fija y la cuchilla móvil del mecanismo de corte de alambre pueden estar invertidas con respecto a sus configuraciones en la cortadora rotativa del mecanismo de corte de tipo rotativo. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 51 puede estar configurado como una cortadora rotativa que tiene una cuchilla fija en forma de eje circular 52 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 53 dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija 52 y una palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 53.

En este caso, la cuchilla fija en forma de eje circular 52 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 52a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 52a se abre hacia la punta 8b del componente de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es una abertura de entrada de alambre 52b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es una abertura de salida de alambre 52c. Además, la cuchilla móvil 53 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 53a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a se abre hacia la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla fija 52, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a de la cuchilla móvil 53 es una abertura de entrada de alambre 53b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a es una abertura de descarga de alambre 53c.

El mecanismo de corte de alambre 51 está configurado para girar la cuchilla móvil 53 en una dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 53b de la cuchilla móvil 53 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 52c de la cuchilla fija 52, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 53b de la cuchilla móvil 53 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 52a.

Como se representa en la figura 3, el componente de guía (tubo de guía) 8 tiene un extremo 8a que se abre hacia la cámara de alojamiento 3 y el otro extremo (punta) 8b que se abre al mecanismo de corte de alambre 31 (o 51). La abertura de otro lado de extremo 8b del componente de guía (tubo de guía) 8 está estrechada, en comparación con la abertura de un lado de extremo 8a, de modo que el alambre 5 salga de una posición predeterminada. Además, una superficie lateral del bastidor de guía 13 puede estar configurada para servir también como una pared lateral del componente de guía 8. Además, el componente de guía 8 incluye un componente de guía (tubo de guía) A(8A) dispuesto en un lado de rodillo de alimentación del dispositivo de alimentación de alambre 10 y un componente de guía B(8B) dispuesto en el lado de bastidor de guía 13. El tubo de guía A(8A) tiene un extremo colocado cerca del rodillo de alimentación del dispositivo de alimentación de alambre 10 y el otro extremo montado e insertado en la abertura de un lado de extremo 8a del componente de guía B(8B). El tubo de guía A(8A) y el componente de guía B(8B) están formados integralmente y configuran una parte de una guía en un recorrido de alimentación de alambre para alimentar el alambre 5 desde el lado de rodillo de alimentación del dispositivo de alimentación de alambre 10 hacia el bastidor de guía 13. Además, el tubo de guía A(8A) y el componente de guía B(8B) pueden estar configurados como un componente de guía unitario 8. La guía de rizado 12 está curvada en forma de arco y está configurada para rizar el alambre 5 salido del dispositivo de alimentación de alambre 10 del cuerpo principal de atadora 2 y para pasar el alambre alrededor de las barras de refuerzo 7 entre la guía de rizado y una guía inferior 9 representada en la figura 1. Además, la parte de guía 6 está provista junto a la guía de rizado 12 de una guía de toma de rizado configurada para coger una porción de extremo de inicio del alambre 5 salido de la guía de rizado 12 y completamente enrollado en forma de bucle y para guiarlo de nuevo para la alimentación de enrollamiento siguiente.

El cuerpo principal de atadora 2 está provisto de un dispositivo de torsión de alambre configurado para retorcer el alambre 5 enrollado en forma de bucle alrededor de las barras de refuerzo y para atar las barras de refuerzo. El dispositivo de torsión de alambre está configurado para avanzar un manguito, que está fijado pivotantemente para abrir o cerrar un par de ganchos previstos para una parte P representada en la figura 1, con el motor eléctrico para cerrar así los ganchos, para agarrar el alambre 5 enrollado en forma de bucle alrededor de las barras de refuerzo, para girar los ganchos conjuntamente con el manguito para retorcer así el alambre 5 y para atar las barras de refuerzo, y luego abrir los ganchos, para retirar y separar el manguito del alambre y para hacer volver el manguito a una posición inicial. Cuando el manguito es avanzado para coger el bucle de alambre, el dispositivo de torsión de alambre opera la palanca de accionamiento 16 del mecanismo de corte de alambre 11 (o 51), cortando por ello (cizallando) el alambre 5.

De esta forma, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para montar la bobina de alambre, alrededor de la que está enrollado el alambre 5 para atar barras de refuerzo, en la cámara de alojamiento 3 destinada al cuerpo principal de atadora 2, para girar la bobina de alambre, cuando se aprieta el gatillo 4, para alimentar el alambre 5 a la parte de guía 6 dispuesta en la porción de punta del cuerpo principal de atadora 2, para rizar el alambre 5 en el rebaje de guía 20 de la guía de rizado 12 de la parte de guía 6, para pasar el alambre alrededor de las barras de refuerzo 7 dispuestas en un lado interior de la parte de guía 6 de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el lado de extremo del alambre 5, y para retorcer la parte enrollada para atar así las barras de refuerzo 7.

Además, como se representa en la figura 3, un primer elemento de guía 23 que sirve como un primer elemento de guía de rizado está dispuesto en una porción de extremo del componente de guía (tubo de guía) 8 o una parte superior ranurada del componente de guía (paso de guía) 8. El primer elemento de guía 23 sobresale hacia el interior (recorrido de guía) del componente de guía (tubo de guía) 8. Por ello, una superficie exterior del alambre 5 que se convierte en su lado exterior flexionado es guiada por el primer elemento de guía 23.

Además, un tercer elemento de guía 25 que sirve como un tercer elemento de guía de rizado está dispuesto dentro de una porción de punta de la guía de rizado 12. El tercer elemento de guía 25 está montado sobresaliendo más hacia dentro que una superficie de guía 21 de la guía de rizado 12. Por lo tanto, la superficie exterior de flexión del alambre 5 sacado a lo largo del rebaje de guía 20 de la guía de rizado 12 es alimentada hacia abajo contactando el tercer elemento de guía 25. Además, los elementos de guía primero y tercero 23, 25 se hacen preferiblemente de un material de alta dureza, tal como pasadores de carburo (pasadores de carburo cementado o pasadores de cerámica).

Como se ha descrito anteriormente, el alambre alimentado desde el componente de guía (tubo de guía) 8 contacta con el primer elemento de guía 23 dispuesto en el lado de punta 8b del componente de guía (tubo de guía) 8 o la parte superior ranurada del componente de guía (tubo de guía) 8, pasa a través del mecanismo de corte de alambre 31 (o 51), es alimentado a lo largo de la superficie interior de la guía de rizado 12 y contacta con el tercer elemento de guía 25, de modo que el alambre 5 se flexiona con fuerza. De esta forma, el alambre 5 contacta con los elementos de guía primero y tercero 23, 25 de alta dureza.

Según la atadora de barras de refuerzo 1, al cortar el alambre 5 con el mecanismo de corte de alambre 31, 51, la cuchilla móvil 33, 53 desliza con relación a la cuchilla fija 32, 52, de modo que el alambre se corta. Sin embargo, dado que el alambre 5 es soportado por el voladizo de la cuchilla fija 32, 52, el alambre 5 del lado de extremo libre se flexiona en una dirección de corte de la cuchilla móvil 33, 53 después del corte, de modo que el alambre puede

no cortarse. Además, el alambre 5 se flexiona y empareda entre la cuchilla móvil 33, 53 y la cuchilla fija 32, 52, de modo que pueden surgir problemas tales como los daños de la cuchilla móvil 33, 53 y la cuchilla fija 32, 52 en el mecanismo de corte de alambre 31, 51. Además, dado que el alambre 5 es soportado por el voladizo de la cuchilla fija 32, 52, al alambre del lado de extremo libre se le aplica carga en la dirección de corte de la cuchilla móvil 33, 53 después del corte, de modo que el alambre se corta deformándose. Por lo tanto, se precisa una fuerza superior a la carga necesaria para el corte. Por esta razón, la durabilidad de la cuchilla móvil 33, 53 se degrada y el rendimiento de corte de la cuchilla móvil 33, 53 se deteriora debido al desgaste.

Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está provista de un elemento de soporte configurado para soportar el otro lado de la parte de corte de alambre después del corte de alambre con un lado de la parte de corte de alambre soportado con la cuchilla fija. Por ello, al cortar el alambre con el mecanismo de corte de alambre, ambos lados de la parte de corte de alambre son soportados con la cuchilla fija y el elemento de soporte. Como resultado, es posible eliminar las causas del defecto de corte, evitar que surjan problemas en el mecanismo de corte de alambre, mejorar la durabilidad del mecanismo de corte de alambre, mantener el rendimiento de corte de la cuchilla móvil y realizar de forma segura y suave la operación de corte.

Se describe una primera realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 5, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, el mecanismo de corte de alambre 11 corta el alambre 5. El mecanismo de corte de alambre 31 es una cortadora deslizante que tiene la cuchilla fija 32 fijada al bastidor de guía 13, la cuchilla móvil 33 configurada para deslizarse a la cuchilla fija 32 y para cortar el alambre, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 33.

La cuchilla fija 32 se ha formado con el agujero de penetración de alambre 32a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 32a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 32a es la abertura de entrada de alambre 32c, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 32a es la abertura de salida de alambre 32d.

El mecanismo de corte de alambre 31 está configurado para mover hacia arriba (desde un lado interior hacia un lado exterior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 33 con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie 33a de la cuchilla móvil 33 deslice hacia arriba a lo largo de la superficie 32e del lado de abertura de salida de alambre 32d del agujero de penetración de alambre 32a de la cuchilla fija 32, y para permitir que un borde de extremo superior de una superficie 33a de la cuchilla móvil 33 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 32a.

La cuchilla móvil 33 está configurada para empujar un lado 5c de un lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 en una dirección de corte (dirección hacia arriba). Una parte superior de la otra superficie 33b de la cuchilla móvil 33 se ha formado con un saliente de flexión 34 que tiene una forma sustancialmente triangular. El saliente de flexión 34 tiene una superficie vertical 34a formada extendiendo la otra superficie 33b y una superficie 34b inclinada hacia abajo desde una porción de punta de la superficie vertical 34a hacia la cuchilla fija 32. El saliente de flexión 34 se ha formado en un extremo superior de la cuchilla móvil 33 y configura una parte de curvado de un dispositivo de sujeción configurado para curvar y sujetar un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5. Un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición con la que contacta la porción de punta del saliente de flexión 34 de la cuchilla móvil 33.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y después de enrollarlo alrededor de las barras de refuerzo 7, cuando el mecanismo de corte de alambre 31 opera para mover la cuchilla móvil 33 hacia arriba, la porción de punta del saliente de flexión 34 engancha cerca de la porción de terminación 5b del alambre 5 para empujar hacia arriba y curvar el alambre 5 antes del corte y a continuación el borde de extremo superior de la superficie 33a corta el alambre 5.

La cuchilla móvil 33 se para en la posición de corte después del corte. Un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es flexionado por la porción de punta del saliente de flexión 34, engancha en la porción de punta del saliente de flexión 34 y se sujeta con el alambre 5 enganchado con la superficie inclinada 34b desde la porción de terminación 5b a un lado 5c de la porción de terminación 5b. Una porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. La cuchilla móvil 33 está configurada también para servir como el elemento de flexión proporcionando el saliente de flexión 34, de modo que no se precisa un elemento separado para la flexión. Además, dado que es posible flexionar y sujetar la porción de terminación 5b del alambre 5 por la serie de las operaciones de corte de alambre, no se precisa una operación especial.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 33 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción de un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

En la primera realización ilustrativa, se ha descrito el mecanismo de corte de alambre 31 de tipo vertical deslizante. Sin embargo, como se representa en la figura 6, también es posible lograr los mismos efectos operativos con un mecanismo de corte de alambre 41 de tipo basculante como el representado en la figura 6.

Se describe una tercera realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 7, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, el mecanismo de corte de alambre 51 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 51 es una cortadora rotativa que tiene la cuchilla móvil en forma de eje circular 52 dispuesta de manera que sea rotativa, la cuchilla fija 53 fijada al bastidor de guía 13 y configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil en forma de eje circular 52 y la palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 52.

La cuchilla móvil en forma de eje circular 52 se ha formado con el agujero de penetración de alambre 52a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 52a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es la abertura de entrada de alambre 52b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 52a es la abertura de salida de alambre 52c. Además, la cuchilla fija 53 se ha formado con el agujero de penetración e introducción de alambre 53a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a se abre hacia la abertura de entrada de alambre 52b del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a es la abertura de entrada de alambre 53b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 53a es la abertura de descarga de alambre 53c.

El mecanismo de corte de alambre 51 está configurado para girar la cuchilla móvil 52 en una dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 52b de la cuchilla móvil 52 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de descarga de alambre 53c de la cuchilla fija 53, y para permitir que un borde de extremo superior 52d de la abertura de entrada de alambre 52b de la cuchilla móvil 52 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 52a.

La cuchilla móvil 52 está configurada para cortar el alambre 5, y para empujar y curvar un lado 5c de un lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 en una dirección contraria al corte (dirección hacia arriba) por un borde de extremo inferior 52e de la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a. Por lo tanto, según la atadora de barras de refuerzo 1, el borde de extremo inferior 52e de la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52 está configurado para curvar y sujetar un lado 5c del lado de porción de terminación 5b después de cortar el alambre 5. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición con la que contacta el borde de extremo inferior 52e de la cuchilla móvil 52.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, el mecanismo de corte de alambre 31 opera para girar la cuchilla móvil 52, de modo que el borde de extremo superior 52d de la abertura de entrada de alambre 52b del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52 corte el alambre 5. Simultáneamente con el corte del alambre 5, el borde de extremo inferior 52e de la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52 empuja y curva el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 en la dirección de corte (dirección hacia arriba). La cuchilla móvil 52 se para en la posición de corte después del corte. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es flexionado por el borde de extremo inferior 52e de la abertura de salida de alambre 52c del agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52, y se engancha y sujeta en el borde de extremo inferior 52e.

La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no se puede mover libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 que se sujeta en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Al cortar el alambre 5, la porción de terminación 5b del alambre 5 está situada en el agujero de penetración de alambre 52a de la cuchilla móvil 52 y el alambre se flexiona con el borde de extremo inferior 52e de la cuchilla móvil 52. Por lo tanto, se asegura una longitud de flexión correspondiente a la dirección longitudinal del agujero de penetración de alambre 52a, de modo que el alambre 5 puede ser enganchado fijamente. Además, dado que es posible flexionar y sujetar la porción de terminación 5b del alambre 5 mediante la serie de las operaciones de corte de alambre, no se precisa una operación especial.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 52 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

Se describe una cuarta realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 8, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 61 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 61 es una cortadora deslizante que tiene una cuchilla fija 62 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 63 configurada para deslizarse a la cuchilla fija 62 y para cortar el alambre 5, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 63.

La cuchilla fija 62 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 62a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 62a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 62a es una abertura de entrada de alambre 62b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 62a es una abertura de salida de alambre 62c.

El mecanismo de corte de alambre 61 está configurado para mover hacia abajo (desde un lado exterior hacia un lado interior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 63 con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie 63a de la cuchilla móvil 63 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 62c del agujero de penetración de alambre 62a de la cuchilla fija 62, y para permitir que un borde de extremo inferior de la superficie 63a de la cuchilla móvil 63 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 62a.

La cuchilla móvil 63 está configurada para empujar el lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 en una dirección de corte (dirección hacia abajo) con una porción de extremo inferior 63c. El bastidor de guía 13 está provisto de un elemento de guía 65 que sirve como una parte de contacto configurada para contactar y curvar un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 empujado por la cuchilla móvil 63. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 empujado por la porción de extremo inferior 63c de la cuchilla móvil 63 contacta con el elemento de guía 65 y así se flexiona. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para empalar y sujetar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 por la porción de extremo inferior 63c de la cuchilla móvil 63 y el elemento de guía 65. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que el elemento de guía 65 es contactado.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, cuando el mecanismo de corte de alambre 61 opera para mover la cuchilla móvil 63 hacia abajo para cortar el alambre, la porción de extremo inferior 63c empuja la porción de terminación 5b del alambre cortado 5 en la dirección de corte (dirección hacia abajo) y el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 contacta con el elemento de guía 65 y así se flexiona.

La cuchilla móvil 63 se para en la posición de corte después del corte. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es empalado entre la porción de extremo inferior 63c de la cuchilla móvil 63 y el elemento de guía 65. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujetado por la porción de extremo inferior 63c de la cuchilla móvil 63 y el elemento de guía 65. La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Es posible flexionar el alambre 5 y sujetar la porción de terminación 5b del alambre usando la operación de cortar el alambre 5 con la cuchilla móvil 63 y el elemento de guía 65.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 63 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

En la cuarta realización ilustrativa, se ha descrito el mecanismo de corte de alambre 61 de tipo vertical deslizante. Sin embargo, como se representa en la figura 9, también es posible lograr los mismos efectos operativos con un mecanismo de corte de alambre 71 de tipo basculante.

Se describe una sexta realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 10, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 81 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 81 es una cortadora deslizante que tiene una

cuchilla fija 82 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 83 configurada para deslizar a la cuchilla fija 82 y para cortar el alambre 5, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 83.

La cuchilla fija 82 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 82a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 82a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 82a es una abertura de entrada de alambre 82b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 82a es una abertura de salida de alambre 82c.

El mecanismo de corte de alambre 81 está configurado para mover hacia abajo (desde un lado exterior hacia un lado interior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 83 con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie 83a de la cuchilla móvil 83 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 82c del agujero de penetración de alambre 82a de la cuchilla fija 82, y para permitir que un borde de extremo inferior de la superficie 83a de la cuchilla móvil 83 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 82a.

La cuchilla móvil 83 está configurada para empujar un lado 5c del lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 en una dirección de corte (dirección hacia abajo) con una porción de extremo inferior 83c. Una parte inferior de la otra superficie 83b de la cuchilla móvil 83 se ha formado con un saliente de flexión 84 que tiene una forma sustancialmente triangular. El saliente de flexión 84 tiene una superficie vertical 84a formada extendiendo la otra superficie 83b y una superficie 84b inclinada hacia arriba de una porción de punta de la superficie vertical 84a hacia la cuchilla fija 82.

El bastidor de guía 13 está provisto de un elemento de guía 85 de una parte de contacto, que está configurada para ser contactada y flexionada a un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 empujado y flexionado por el saliente de flexión 84 de la cuchilla móvil 83. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para sujetar con el elemento de guía 85 el lado 5c del lado de porción de terminación flexionada 5b después de cortar el alambre 5. El saliente de flexión 84 se ha formado en la porción de extremo inferior 83c de la cuchilla móvil 83 y configura una parte de flexión de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición con la que contacta la porción de punta del saliente de flexión 84 de la cuchilla móvil 83.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, cuando el mecanismo de corte de alambre 81 opera para mover la cuchilla móvil 83 hacia abajo, como se representa en la figura 10B, la porción de punta del saliente de flexión 84 engancha con el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 para empujar hacia abajo y flexionar el alambre 5 antes del corte y entonces el alambre 5 se corta con el borde de extremo inferior de la superficie 83a.

La cuchilla móvil 83 vuelve a su posición original y se para inmediatamente después del corte. Dado que el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 está flexionado, engancha y se sujeta en el elemento de guía 85. La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujeta en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Además, dado que la cuchilla móvil 83 no sujeta directamente la porción de terminación 5b del alambre 5, la carga de sujeción no se aplica a la cuchilla móvil 83, de modo que la durabilidad se mejora.

Después de atar las barras de refuerzo, dado que el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre engancha simplemente y se sujeta en el elemento de guía 85, es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

Se describe una séptima realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 11, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 91 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 91 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla móvil en forma de eje circular 92 dispuesta de manera que sea rotativa, una cuchilla fija 93 fijada al bastidor de guía 13 y configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil en forma de eje circular 92 y la palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 92.

La cuchilla móvil en forma de eje circular 92 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 92a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 92a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 92a es una abertura de entrada de alambre 92b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 92a es una abertura de salida de alambre 92c. Además, la cuchilla fija 93 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 93a

perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 93a se abre hacia el tubo de guía 8, y el otro extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 93a se abre hacia la abertura de entrada de alambre 92b del agujero de penetración de alambre 92a de la cuchilla móvil 92. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 93a es una
5 abertura de entrada de alambre 93b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 93a es una abertura de descarga de alambre 93c.

El mecanismo de corte de alambre 91 está configurado para girar la cuchilla móvil 92 en una dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de entrada de
10 alambre 92b de la cuchilla móvil 92 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de descarga de alambre 93c de la cuchilla fija 93, y para permitir que un borde de extremo superior 92d de la abertura de entrada de alambre 92b de la cuchilla móvil 92 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 92a.

La cuchilla móvil 92 está configurada para cortar el alambre 5, y para empujar y flexionar un lado 5c de un lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b- del alambre cortado y separado 5 en una dirección contraria al corte (dirección hacia arriba) y para formar una parte flexionada por un
15 borde de extremo inferior 92e de la abertura de salida de alambre 92c del agujero de penetración de alambre 92a. El bastidor de guía 13 está provisto de un elemento de guía 95 que sirve como una parte de contacto configurada para contactar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 empujado con la cuchilla móvil 92. Por lo tanto, según la atadora de barras de refuerzo 1, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b que sirve como la parte flexionada después de cortar el alambre 5 está emparedada y es sujeta por el borde de extremo inferior 92e del agujero de penetración de alambre 92a de la cuchilla móvil 92 y el elemento de guía 95. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que contacta el borde de extremo inferior 92e del
20 agujero de penetración de alambre 92a de la cuchilla móvil 92.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, el mecanismo de corte de alambre 91 opera para girar la cuchilla móvil 92, de modo que el borde de extremo superior 92d de la abertura de entrada de
30 alambre 92b del agujero de penetración de alambre 92a de la cuchilla móvil 92 corte el alambre 5. Simultáneamente con el corte, el borde de extremo inferior 92e de la abertura de salida de alambre 92c del agujero de penetración de alambre 92a de la cuchilla móvil 92 empuja el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 en la dirección de corte (dirección hacia arriba), de modo que el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es emparedado por el borde de extremo inferior 92e del agujero de penetración de alambre 92a de la
35 cuchilla móvil 92 y el elemento de guía 95. La cuchilla móvil 92 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujeta por el borde de extremo inferior 92e de la abertura de salida de alambre 92c de la cuchilla móvil 92 y el elemento de guía 95.

La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujeta en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Dado que la porción de terminación 5b del alambre 5 está dotada del borde móvil 92 y el elemento de guía 95 usando la operación de la cuchilla móvil 92 después del corte del alambre 5, se puede
40 sujetar fijamente.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 92 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.
50

Se describe una octava realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 12, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 101 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 101 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla fija en forma de eje circular 102 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 103 dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija 102, y la palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 103.
55

La cuchilla fija en forma de eje circular 102 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 102a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 102a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 102a es una abertura de entrada de alambre 102b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 102a es una abertura de salida de alambre 102c. Además, la cuchilla móvil 103 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 103a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 103a se abre hacia la abertura de salida de alambre 102c del agujero de penetración de alambre 102a de la
60 cuchilla móvil 103.

cuchilla fija 102, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 103a de la cuchilla móvil 103 es una abertura de entrada de alambre 103b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 103a es una abertura de descarga de alambre 103c.

El mecanismo de corte de alambre 101 está configurado para girar la cuchilla móvil 103 en una dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 103b de la cuchilla móvil 103 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 102c de la cuchilla fija 102, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 103b de la cuchilla móvil 103 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 102a.

La cuchilla móvil 103 está configurada para cortar el alambre 5, y para empujar un lado 5c de un lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 en una dirección de corte (dirección hacia arriba) por un borde de extremo inferior 103d de la abertura de descarga de alambre 103c del agujero de penetración e introducción de alambre 103a. El bastidor de guía 13 está provisto de un elemento de guía 105 configurado para contactar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 empujado con la cuchilla móvil 103. Por lo tanto, según la atadora de barras de refuerzo 1, después de cortar el alambre 5, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b es sujetado por el borde de extremo inferior 103d del agujero de penetración e introducción de alambre 103a de la cuchilla móvil 103 y el elemento de guía 105. El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que contacta el borde de extremo inferior 103d del agujero de penetración e introducción de alambre 103a de la cuchilla móvil 103.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, el mecanismo de corte de alambre 31 opera para girar la cuchilla móvil 103 hacia arriba, de modo que el borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 103b de la cuchilla móvil 103 corta el alambre 5. Simultáneamente con el corte, el borde de extremo inferior 103d de la abertura de descarga de alambre 103e de la cuchilla móvil 103 empuja hacia arriba el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 en la dirección de corte (dirección hacia arriba), de modo que el lado 5c de la porción de terminación 5b del alambre 5 es emparedado entre el borde de extremo inferior 103d de la abertura de descarga de alambre 103c de la cuchilla móvil 103 y el elemento de guía 105. La cuchilla móvil 103 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujetado por la cuchilla móvil 103 y el elemento de guía 105.

La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujeta en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Dado que la porción de terminación 5b del alambre 5 está provista del borde móvil 103 y el elemento de guía 105 usando la operación de la cuchilla móvil 103 después del corte del alambre 5, se puede sujetar fijamente. En las realizaciones ilustrativas cuarta a octava, la porción de terminación 5b del alambre 5 se sujeta usando el elemento de guía que sirve como la parte de contacto. Dado que el elemento de guía se puede disponer usando un espacio del bastidor de guía 13 y se puede hacer que sea más pequeño que el mecanismo de corte de alambre y los otros elementos, la disposición puede ajustarse fácilmente y la capacidad de mantenimiento también es alta.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 103 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 5c de la porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

En la octava realización ilustrativa, el mecanismo de corte de alambre 101 tiene la cuchilla fija en forma de eje circular 102 y la cuchilla móvil 103 dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija 102. Sin embargo, también es posible un mecanismo de corte de alambre que incluye una cuchilla móvil interna 102 y una cuchilla móvil externa 103 configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil interna 102 y está configurado para girar la cuchilla móvil interna 102 y la cuchilla móvil externa 103 para cortar el alambre 5.

Se describe una novena realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 13, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 111 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 111 es una cortadora deslizante que tiene una cuchilla fija 112 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 113 configurada para deslizarse a la cuchilla fija 112 y para cortar el alambre 5, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 113.

La cuchilla fija 112 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 112a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 112a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo

del agujero de penetración de alambre 112a es una abertura de entrada de alambre 112b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 112a es una abertura de salida de alambre 112c.

El mecanismo de corte de alambre 111 está configurado para mover hacia arriba (desde un lado interior hacia un lado exterior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 113 por la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie 113a de la cuchilla móvil 113 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 112c del agujero de penetración de alambre 112a de la cuchilla fija 112, y para permitir que un borde de extremo superior de la superficie 113a de la cuchilla móvil 113 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 112a.

La cuchilla móvil 113 está provista de un elemento de presión 115 configurado para empujar un lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 en una dirección de corte (dirección hacia arriba). El elemento de presión 115 tiene una forma de brazo y está dispuesto en una parte inferior de la otra superficie 113b de la cuchilla móvil 113. Una porción de punta del elemento de presión 115 se ha formado con un saliente de presión 116 que tiene una forma sustancialmente triangular. El saliente de presión 116 tiene una superficie vertical 116a formada extendiendo la superficie de punta del elemento de presión 115 y una superficie 116b inclinada hacia abajo desde una porción de punta de la superficie vertical 116a hacia el lado de otra superficie 113b. El saliente de presión 116 configura una parte de presión de un dispositivo de sujeción configurado para presionar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a una superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que contacta la porción de punta del saliente de presión 116 de la cuchilla móvil 113.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, el mecanismo de corte de alambre 111 opera para mover la cuchilla móvil 113 hacia arriba, de modo que un borde superior de la otra superficie 113b de la cuchilla móvil 113 engancha con el entorno próximo 5d de la porción de terminación 5b del alambre 5 y empuja hacia arriba y curva el alambre 5 antes del corte, y luego el borde de extremo superior de la superficie 113a de la cuchilla móvil 113 corta el alambre 5.

Después del corte, la porción de punta del saliente de presión 116 engancha con el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 y presiona el alambre 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). La cuchilla móvil 113 se para en la posición de corte después del corte. El entorno próximo 5d de la porción de terminación del alambre 5 es flexionado por el borde superior de la otra superficie 113b de la cuchilla móvil 113. Dado que el paso de guía de alambre (guía de rizado 12) es estrechado por la superficie lateral (rebaje de guía 20) y la porción de punta del saliente de presión 116, el entorno próximo flexionado 5d de la porción de terminación del alambre 5 se engancha y sujeta en la porción de punta del saliente de presión 116. La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte incluyendo la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. La cuchilla móvil 113 puede estar provista simplemente del elemento de presión 115 y es posible presionar y sujetar la porción de terminación 5b del alambre 5 en la guía de rizado 12 con el elemento de presión 115 por la serie de las operaciones de corte de alambre.

Después de atar las barras de refuerzo, cuando el gatillo se libera, el elemento de presión 115 vuelve a la posición original conjuntamente con la cuchilla móvil 113. Por lo tanto, el estado de sujeción del entorno próximo 5d de la porción de terminación del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación. Además, el elemento de presión 115 está configurado para estrechar el espacio entre el saliente de presión 116 y el rebaje de guía 20. Por ello, es difícil que el elemento de presión pase al entorno próximo 5d de la porción de terminación del alambre 5. Sin embargo, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 puede ser presionado y sujetado en la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) por el elemento de presión 115.

Se describe una décima realización ilustrativa de la parte de guía 6. Como se representa en la figura 14, cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 121 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 121 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla fija en forma de eje circular 122 fijada al bastidor de guía 13, una cuchilla móvil 123 dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija 122, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 123.

La cuchilla fija en forma de eje circular 122 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 122a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 122a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 122a es una abertura de entrada de alambre 122b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 122a es una abertura de salida de alambre

122c. Además, la cuchilla móvil 123 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 123a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a se abre hacia la abertura de salida de alambre 122c del agujero de penetración de alambre 122a de la cuchilla fija 122, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a es una abertura de entrada de alambre 123b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a es una abertura de descarga de alambre 123c.

El mecanismo de corte de alambre 121 está configurado para mover la cuchilla móvil 123 en la dirección hacia la izquierda por la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 123b de la cuchilla móvil 123 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 122c de la cuchilla fija 122, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 123b de la cuchilla móvil 123 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 122a.

La cuchilla móvil 123 está articulada con un eje de sujeción 129 que sirve como un elemento de sujeción a través de un mecanismo de articulación 128. El mecanismo de articulación tiene un primer elemento de articulación 128a y un segundo elemento de articulación 128b. El segundo elemento de articulación 128b está montado rotativamente en el bastidor de guía 13. El primer elemento de articulación 128a está montado rotativamente en la cuchilla móvil 123 en un lado y está montado rotativamente en una parte superior del segundo elemento de articulación 128b en el otro lado. El eje de sujeción 129 está montado de forma axialmente deslizante en el bastidor de guía 13 y tiene un extremo trasero acoplado rotativamente al segundo elemento de articulación 128b y una punta para contactar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5.

La cuchilla móvil 123 está configurada para cortar el alambre, y la porción de punta del eje de sujeción 129 está configurada para presionar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través del mecanismo de articulación 128. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para sujetar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que la porción de punta del eje de sujeción 129 es contactada.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, el mecanismo de corte de alambre 121 opera para girar la cuchilla móvil 123, de modo que el borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 123b del agujero de penetración e introducción de alambre 123a corte el alambre. Simultáneamente con el corte, la porción de punta del eje de sujeción 129 presiona el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través del mecanismo de articulación 128 y empareda el lado 5c de la porción de terminación 5b del alambre 5. La cuchilla móvil 123 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujetado por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). Además, en la décima realización ilustrativa, el elemento de sujeción está configurado como el eje de sujeción de forma axial (en forma de brazo). Sin embargo, se puede hacer que el otro lado del mecanismo de articulación se aproxime al lado de paso de guía de alambre y un elemento de sujeción circular o elíptico puede estar configurado, por ejemplo.

La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. La cuchilla móvil 123 puede estar provista simplemente del mecanismo de articulación 128 y el eje de sujeción 129 y es posible presionar y sujetar la porción de terminación 5b del alambre 5 en la guía de rizado 12 con el eje de sujeción 129 por la serie de las operaciones de corte de alambre. Además, es posible regular la fuerza de presión del eje de sujeción 129 por la longitud del mecanismo de articulación.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 123 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el eje de sujeción 129 se separa del alambre 5 a través del mecanismo de articulación 128 y el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

Se describe una undécima realización ilustrativa de la parte de guía 6. La undécima realización ilustrativa es diferente de la décima realización ilustrativa, con respecto al mecanismo de corte de alambre. Por lo tanto, la undécima realización ilustrativa se describe con referencia a la figura 14. Cuando la longitud de alimentación del alambre 5 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 131 corta el alambre 5. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 131 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla móvil en forma de eje circular

122 dispuesta de manera que sea rotativa, una cuchilla fija 122 fijada al bastidor de guía 13 y configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil en forma de eje circular 123, y la palanca de accionamiento 16 configurada para mover la cuchilla móvil 123.

5 La cuchilla móvil en forma de eje circular 123 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 122a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración de alambre 122a se abre hacia la porción de punta 8b del tubo de guía 8, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La
10 abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 122a es una abertura de entrada de alambre 122b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 122a es una abertura de salida de alambre 122c. Además, la cuchilla fija 122 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de
alambre 123a perforado en la dirección de alimentación del alambre 5. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a se abre hacia la abertura de salida de alambre 122c de la cuchilla móvil 123, y el otro
extremo se abre hacia la guía de rizado 12. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a de la cuchilla móvil 53 es una abertura de entrada de alambre 123b, y la abertura de
15 otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 123a es una abertura de descarga de alambre 123c.

El mecanismo de corte de alambre 131 está configurado para girar la cuchilla móvil 123 en la dirección hacia la izquierda por la palanca de accionamiento 16, para permitir que una superficie del lado de abertura de salida de
20 alambre 122c de la cuchilla móvil 123 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de entrada de alambre 123b de la cuchilla fija 122, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de salida de alambre 122c de la cuchilla móvil 123 corte el alambre 5 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 122a.

25 La palanca de accionamiento 16 está articulada con un eje de sujeción 129 a través de un mecanismo de articulación 128. El mecanismo de articulación tiene un primer elemento de articulación 128a y un segundo elemento de articulación 128b. El segundo elemento de articulación 128b está montado rotativamente en el bastidor de guía 13. El primer elemento de articulación 128a está montado rotativamente en la cuchilla móvil 122 en un lado y está
30 montado rotativamente en una parte superior del segundo elemento de articulación 128b en el otro lado. El eje de sujeción 129 está montado de forma axialmente deslizante en el bastidor de guía 13 y tiene un extremo trasero acoplado rotativamente al segundo elemento de articulación 128b y una punta para contactar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5.

La cuchilla móvil 122 está configurada para cortar el alambre, y la porción de punta del eje de sujeción 129 está configurada para presionar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través del mecanismo de articulación 128. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para sujetar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de
35 guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que la porción de punta del eje de sujeción 129 es contactada. Además, en la undécima realización ilustrativa, el elemento de sujeción está configurado como el eje de sujeción de forma axial (en forma de brazo). Sin embargo, se puede hacer que el otro lado del mecanismo de articulación se aproxime al lado de paso de guía de alambre y un elemento de sujeción circular o elíptico puede estar configurado, por ejemplo.

45 Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, cuando el mecanismo de corte de alambre 131 opera para girar la cuchilla móvil 122 hacia arriba para cortar el alambre, la porción de punta del eje de sujeción 129 presiona el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través de la palanca operativa y el mecanismo
50 de articulación 128 y empareda el lado 5c de la porción de terminación 5b del alambre 5. La cuchilla móvil 122 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujetado por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12).

55 La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. La cuchilla móvil 113 puede estar provista simplemente del mecanismo de articulación 128 y el eje de sujeción 129 y es posible presionar y sujetar la porción de terminación 5b del alambre 5 en la guía de rizado 12 con el eje de sujeción 129 por la serie de las operaciones de corte de alambre. Además, es posible regular la fuerza de presión del eje de sujeción 129 por la longitud del mecanismo de articulación.
60

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 122 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el eje de sujeción 129 se separa del alambre 5 a través del mecanismo de articulación 128 y el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de
65

forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

Se describe una duodécima realización ilustrativa de la parte de guía 6. En las realizaciones ilustrativas décima y undécima, el eje de sujeción 129 del elemento de sujeción está articulado con el mecanismo de corte de alambre 121, 131 a través del mecanismo de articulación 128. Sin embargo, como se representa en la figura 15, el eje de sujeción 129 del elemento de sujeción puede estar articulado con la parte móvil del cuerpo principal de atadora 2 a través de otro mecanismo de articulación. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora rotativa o una cortadora deslizante como se ha descrito anteriormente. Cuando el alambre es cortado por el mecanismo de corte de alambre, la porción de punta del eje de sujeción 129 presiona el lado 5c del lado de porción de extremo cortado (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 5b del alambre cortado y separado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través de otro mecanismo de articulación por la parte móvil del cuerpo principal de atadora 2. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1 está configurada para sujetar el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12). El lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 indica una posición en la que la porción de punta del eje de sujeción 129 es contactada.

Según la atadora de barras de refuerzo 1 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 5 en la parte de guía 6 y enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 7, cuando el mecanismo de corte de alambre opera para cortar el alambre, la porción de punta del eje de sujeción 129 presiona el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre cortado 5 a la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12) a través de otro mecanismo de articulación y empareda el lado 5c de la porción de terminación 5b del alambre 5. Por ello, el lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 es sujetado por la porción de punta del eje de sujeción 129 y la superficie lateral (rebaje de guía 20) del paso de guía de alambre (guía de rizado 12).

La porción de extremo de inicio 5a del alambre 5 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 5b del alambre 5 sujetado en la parte de guía 6. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 5a, 5b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 5a, 5b del alambre 5 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Dado que la parte móvil se usa por separado del mecanismo de corte de alambre, es posible ajustar arbitrariamente el tiempo de sujeción del alambre, independientemente. En las realizaciones ilustrativas novena a duodécima, la porción de terminación 5b del alambre 5 se sujeta usando la guía de rizado 12, el elemento de presión y el elemento de sujeción. Dado que el paso de guía de alambre de la guía de rizado 12 es ancho, es posible ajustar fácilmente las disposiciones del elemento de presión y el elemento de sujeción.

Después de atar las barras de refuerzo, el eje de sujeción 129 vuelve a la posición original a través de otro mecanismo de articulación por la parte de accionamiento de la atadora de barras de refuerzo. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 5c del lado de porción de terminación 5b del alambre 5 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 5a, 5b del alambre cortado y retorcido 5 del cuerpo principal de atadora 2 sin ninguna deformación.

Se describe una decimotercera realización ilustrativa de la parte de guía 1006. Como se representa en la figura 16A, cuando la longitud de alimentación del alambre 1005 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 1061 corta el alambre 1005. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 1061 es una cortadora deslizante que tiene una cuchilla fija 1062 fijada al bastidor de guía 1013, una cuchilla móvil 1063 configurada para deslizarse a la cuchilla fija 1062 y para cortar el alambre 1005, y la palanca de accionamiento 1016 configurada para mover la cuchilla móvil 1063.

La cuchilla fija 1062 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 1062a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración de alambre 1062a se abre hacia la porción de punta 1008b del componente de guía 1008, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 1012. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1062a es una abertura de entrada de alambre 1062b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1062a es una abertura de salida de alambre 1062c.

Como se representa en la figura 16B, el mecanismo de corte de alambre 1061 está configurado para mover hacia abajo (desde un lado exterior hacia un lado interior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 1063 por la palanca de accionamiento 1016, para permitir que una superficie 1063a de la cuchilla móvil 1063 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 1062c del agujero de penetración de alambre 1062a de la cuchilla fija 1062, y para permitir que un borde de extremo inferior de la superficie (superficie de corte) 1063a de la cuchilla móvil 1063 corte el alambre 1005 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 1062a.

El bastidor de guía 1013 está provisto de un pasador de soporte (elemento de soporte) 1065 configurado para soportar el alambre 1005 sacado del agujero de penetración de alambre 1062a de la cuchilla fija 1062 en una posición situada hacia abajo (opuesta) de la superficie (superficie de corte) 1063a de la cuchilla móvil 1063 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005. La cuchilla fija 1062 está configurada para soportar un

lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1063. El pasador de soporte 1065 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1063. Es decir, después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1063, ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla móvil 1063 y el pasador de soporte 1065.

La cuchilla móvil 1063 está configurada para empujar la porción cortada (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 1005b del alambre cortado y separado 1005 en una dirección de corte (dirección hacia abajo) por una porción de extremo inferior 1063c. El pasador de soporte 1065 también tiene la función de una parte de contacto configurada para contactar y flexionar el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por la cuchilla móvil 1063. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por la porción de extremo inferior 1063c de la cuchilla móvil 1063 es flexionado por el pasador de soporte 1065. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para emparedar y sujetar el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 por la porción de extremo inferior 1063c de la cuchilla móvil 1063 y el pasador de soporte 1065. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 indica una posición en la que el pasador de soporte 1065 es contactado.

Según la atadora de barras de refuerzo 1001 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 1005 en la parte de guía 1006 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 1007, el mecanismo de corte de alambre 1061 opera para mover la cuchilla móvil 1063 hacia abajo para cortar el alambre. Después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1063, dado que ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1062 y el pasador de soporte 1065, el lado de extremo libre del alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte de la cuchilla móvil 1063 después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave. Como se representa en la figura 16B, después del corte, la porción de extremo inferior 1063c de la cuchilla móvil 1063 empuja la porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 en la dirección de corte (dirección hacia abajo), de modo que el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es flexionado por el pasador de soporte 1065.

La cuchilla móvil 1063 se para en la posición de corte después del corte. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es emparedado por la porción de extremo inferior 1063c de la cuchilla móvil 1063 y el pasador de soporte 1065. Por ello, el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es sujetado por la porción de extremo inferior 1063c de la cuchilla móvil 1063 y el pasador de soporte 1065. La porción de extremo de inicio 1005a del alambre 1005 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 1005b del alambre 1005 sujetado en la parte de guía 1006. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 1005a, 1005b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 1005a, 1005b del alambre 1005 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Es posible flexionar el alambre 1005 y sujetar la porción de terminación 1005b del alambre usando la operación de cortar el alambre 1005 por la cuchilla móvil 1063 y el pasador de soporte 1065.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 1063 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 1005a, 1005b del alambre cortado y retorcido 1005 del cuerpo principal de atadora 1002 sin ninguna deformación.

En la decimotercera realización ilustrativa se ha descrito el mecanismo de corte de alambre de tipo vertical deslizante 1061. Sin embargo, como se representa en la figura 17A, también es posible lograr los mismos efectos operativos con un mecanismo de corte de alambre de tipo basculante 1071. Cuando la longitud de alimentación del alambre 1005 llega a una cantidad predeterminada, el mecanismo de corte de alambre 1071 corta el alambre 1005. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 1071 es una cortadora deslizante que tiene una cuchilla fija 1072 fijada al bastidor de guía 1013, una cuchilla móvil 1073 configurada para deslizar a la cuchilla fija 1072 y para cortar el alambre 1005, y una palanca basculante 1076 configurada para mover la cuchilla móvil 1073.

La cuchilla fija 1072 está formada integralmente con la porción de punta del componente de guía 1008 y se ha formado con un agujero de penetración de alambre 1072a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración de alambre 1072a continúa a una abertura de porción de punta del componente de guía 1008, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 1012. La abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1072a es una abertura de salida de alambre 1072c.

Como se representa en la figura 17B, el mecanismo de corte de alambre 1071 está configurado para mover hacia abajo (desde un lado exterior hacia un lado interior de una curva del alambre) la cuchilla móvil 1073 con la palanca basculante 1076, para permitir que una superficie 1073a (superficie de corte) de la cuchilla móvil 1073 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 1072c del agujero de penetración de

alambre 1072a de la cuchilla fija 1072, y para permitir que un borde de extremo inferior de la superficie 1073a (superficie de corte) de la cuchilla móvil 1073 corte el alambre 1005 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 1072a.

El bastidor de guía 1013 está provisto de un pasador de soporte (elemento de soporte) 1075 configurado para soportar el alambre 1005 que sale del agujero de penetración de alambre 1072a de la cuchilla fija 1072 en una posición hacia abajo (opuesta) de la superficie (superficie de corte) 1073a de la cuchilla móvil 1073 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005. La cuchilla fija 1072 está configurada para soportar un lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1073. El pasador de soporte (elemento de soporte) 1075 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1073. Es decir, después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1073, ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1072 y el pasador de soporte 1075.

La cuchilla móvil 1063 está configurada para empujar la porción de extremo cortada (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 1005b del alambre cortado y separado 1005 en una dirección de corte (dirección hacia abajo) con una porción de extremo inferior 1073c. El pasador de soporte 1075 también tiene la función de una parte de contacto configurada para contactar y flexionar el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por la cuchilla móvil 1073. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por la porción de extremo inferior 1073c de la cuchilla móvil 1073 es flexionado por el pasador de soporte 1075. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para emparedar y sujetar el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 por la porción de extremo inferior 1073c de la cuchilla móvil 1073 y el pasador de soporte 1075. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 indica una posición en la que el pasador de soporte 1075 es contactado.

Según la atadora de barras de refuerzo 1001 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 1005 en la parte de guía 1006 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 1007, el mecanismo de corte de alambre 1071 opera para mover la cuchilla móvil 1073 hacia abajo para cortar el alambre. Después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1073, dado que ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1072 y el pasador de soporte 1075, el lado de extremo libre del alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte de la cuchilla móvil 1063 después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave. Después del corte, la porción de extremo inferior 1073c de la cuchilla móvil 1073 empuja la porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 en la dirección de corte (dirección hacia abajo), de modo que el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es flexionado por el pasador de soporte 1075.

La cuchilla móvil 1073 se para en la posición de corte después del corte. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es emparedado por la porción de extremo inferior 1073c de la cuchilla móvil 1073 y el pasador de soporte 1075. Por ello, el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es sujetado por la porción de extremo inferior 1073c de la cuchilla móvil 1073 y el pasador de soporte 1075. La porción de extremo de inicio 1005a del alambre 1005 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 1005b del alambre 1005 sujetado en la parte de guía 1006. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 1005a, 1005b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 1005a, 1005b del alambre 1005 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Es posible flexionar el alambre 1005 y sujetar la porción de terminación 1005b del alambre usando la operación de cortar el alambre 1005 por la cuchilla móvil 1073 y el pasador de soporte 1075.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 1073 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 1005a, 1005b del alambre cortado y retorcido 1005 del cuerpo principal de atadora 1002 sin ninguna deformación.

En las realizaciones ilustrativas decimotercera y decimocuarta se han descrito los mecanismos de corte de alambre de tipo vertical deslizante 1061, 1071. Sin embargo, como se representa en la figura 18A, como una decimoquinta realización ilustrativa, también es posible lograr los mismos efectos operativos con un mecanismo de corte de alambre de tipo rotativo 1101. Cuando la longitud de alimentación del alambre 1005 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 1101 corta el alambre 1005. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 1101 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla fija en forma de eje circular 1102 fijada al bastidor de guía 1013, una cuchilla móvil 1103 dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija 1102, y la palanca de accionamiento 1016 configurada para girar la cuchilla móvil 1103.

La cuchilla fija en forma de eje circular 1102 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 1102a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración de alambre 1102a se abre hacia la porción de punta 1008b del componente de guía 1008, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 1012. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1102a es una abertura de entrada de alambre 1102b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre

1102a es una abertura de salida de alambre 1102c. Además, la cuchilla móvil 1103 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 1103a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1103a se abre hacia la abertura de salida de alambre 1102c del agujero de penetración de alambre 1102a de la cuchilla fija 1102, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 1012. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1103a de la cuchilla móvil 1103 es una abertura de entrada de alambre 1103b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1103a es una abertura de descarga de alambre 1103c.

Como se representa en la figura 18B, el mecanismo de corte de alambre 1101 está configurado para girar la cuchilla móvil 1103 en la dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 1016, para permitir que una superficie 1103e (superficie de corte) del lado de abertura de entrada de alambre 1103b de la cuchilla móvil 1103 deslice hacia arriba a lo largo de una superficie del lado de abertura de salida de alambre 1102c de la cuchilla fija 1102, y para permitir que un borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 1103b de la cuchilla móvil 1103 corte el alambre 1005 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 1102a.

El bastidor de guía 1013 está provisto de un pasador de soporte (elemento de soporte) 1105 configurado para soportar el alambre 1005 que sale del agujero de penetración de alambre 1102a de la cuchilla fija 1102 en una posición hacia abajo (opuesta) de la superficie de corte 1103e de la cuchilla móvil 1103 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005. La cuchilla fija 1102 está configurada para soportar un lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1103. El pasador de soporte (elemento de soporte) 1105 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1103. Es decir, después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1103, ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla móvil 1103 y el pasador de soporte 1105.

La cuchilla móvil 1103 está configurada para cortar el alambre 1005, y para empujar un lado 1005c de la porción de extremo cortada (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 1005b del alambre cortado y separado 1005 en una dirección de corte (dirección hacia arriba) con un borde de extremo inferior 1103d de la abertura de descarga de alambre 1103c del agujero de penetración e introducción de alambre 1103a. El pasador de soporte 1105 también tiene la función de una parte de contacto configurada para contactar y flexionar el lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por la cuchilla móvil 1103. El lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 empujado por el borde de extremo inferior 1103d de la cuchilla móvil 1103 es flexionado por el pasador de soporte 1105. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para emparedar y sujetar el lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 por el borde de extremo inferior 1103d del agujero de penetración e introducción de alambre 1103a de la cuchilla móvil 1103 y el pasador de soporte 1105. El lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 indica una posición en la que el pasador de soporte 1105 es contactado.

Según la atadora de barras de refuerzo 1001 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 1005 en la parte de guía 1006 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 1007, el mecanismo de corte de alambre 1101 opera para girar la cuchilla móvil 1103 hacia arriba, de modo que el alambre es cortado por el borde de extremo inferior de la abertura de entrada de alambre 1103b de la cuchilla móvil 1103. Después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1103, dado que ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1102 y el pasador de soporte 1105, el lado de extremo libre del alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte de la cuchilla móvil 1103 después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave. Como se representa en la figura 18B, después del corte, el borde de extremo inferior 1103d de la abertura de descarga de alambre 1103c de la cuchilla móvil 1103 empuja hacia arriba el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 en la dirección de corte (dirección hacia arriba), de modo que el lado 1005d de la porción de terminación 1005b del alambre 1005 es emparedado por el borde de extremo inferior 1103d de la abertura de descarga de alambre 1103c y el pasador de soporte 1105. La cuchilla móvil 1103 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 es sujetado por la cuchilla móvil 1103 y el pasador de soporte 1105.

La porción de extremo de inicio 1005a del alambre 1005 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 1005b del alambre 1005 sujetado en la parte de guía 1006. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 1005a, 1005b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 1005a, 1005b del alambre 1005 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Dado que la porción de terminación 1005b del alambre 1005 está provista de la cuchilla móvil 1103 y el pasador de soporte 1105 usando la operación de la cuchilla móvil 1103 después del corte del alambre 1005, se puede sujetar fijamente.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 1103 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado 1005d del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 1005a, 1005b del alambre cortado y retorcido 1005 del cuerpo principal de atadora 1002 sin ninguna deformación.

La parte de guía 1006 de la atadora de barras de refuerzo 1001 está provista del mecanismo de rizado configurado para rizar y sacar el alambre 1005. El alambre 1005 guiado y sacado por el componente de guía 1008 es rizado por el mecanismo de rizado, se saca una longitud predeterminada del mismo, se enrolla alrededor de las barras de refuerzo 1007 y a continuación lo corta el mecanismo de corte de alambre.

En la decimoquinta realización ilustrativa, la cuchilla fija y la cuchilla móvil del mecanismo de corte de alambre de la cortadora rotativa pueden invertirse. Es decir, como se representa en la figura 19A, es posible lograr los mismos efectos operativos con una configuración donde una cuchilla fija en forma de eje circular esté fijada al bastidor de guía 1013, una cuchilla móvil esté dispuesta de manera que sea rotativa y esté alojada dentro de la cuchilla fija y la palanca de accionamiento 1016 esté configurada para girar la cuchilla móvil. A continuación, esta configuración se describe como una decimosexta realización ilustrativa.

Como se representa en la figura 19, cuando la longitud de alimentación del alambre 1005 llega a una cantidad predeterminada, un mecanismo de corte de alambre 1091 corta el alambre 1005. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 1091 es una cortadora rotativa que tiene una cuchilla móvil en forma de eje circular 1092 dispuesta de manera que sea rotativa, una cuchilla fija 1093 fijada al bastidor de guía 1013 y configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil en forma de eje circular 1092 y la palanca de accionamiento 16 configurada para girar la cuchilla móvil 1092.

La cuchilla móvil en forma de eje circular 1092 se ha formado con un agujero de penetración de alambre 1092a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración de alambre 1092a se abre hacia la porción de punta 1008b del componente de guía 1008, y el otro extremo se abre hacia la guía de rizado 1012. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1092a es una abertura de entrada de alambre 1092b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración de alambre 1092a es una abertura de salida de alambre 1092c. Además, la cuchilla fija 1093 se ha formado con un agujero de penetración e introducción de alambre 1093a perforado en la dirección de alimentación del alambre 1005. Un extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1093a se abre hacia el componente de guía 1008, y el otro extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1093a se abre hacia la abertura de entrada de alambre 1092b del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092. La abertura de un lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1093a es una abertura de entrada de alambre 1093b, y la abertura de otro lado de extremo del agujero de penetración e introducción de alambre 1093a es una abertura de descarga de alambre 1093c.

Como se representa en la figura 19B, el mecanismo de corte de alambre 1091 está configurado para girar la cuchilla móvil 1092 en la dirección hacia la izquierda con la palanca de accionamiento 1016, para permitir que una superficie (superficie de corte) 1092f del lado de abertura de entrada de alambre 1092b de la cuchilla móvil 1092 deslice hacia abajo a lo largo de una superficie del lado de abertura de descarga de alambre 1093c de la cuchilla fija 1093, y para permitir que un borde de extremo superior 1092d de la abertura de entrada de alambre 1092b de la cuchilla móvil 1092 corte el alambre 1005 que ha pasado a través del agujero de penetración de alambre 1092a.

El bastidor de guía 1013 está provisto de un pasador de soporte (elemento de soporte) 1096 configurado para soportar el alambre 1005 que sale del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092 en una posición hacia abajo (opuesta) de la superficie de corte 1092f de la cuchilla móvil 1092 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005. La cuchilla fija 1093 está configurada para soportar un lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1092. El pasador de soporte (elemento de soporte) 1096 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1092. Es decir, después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1092, ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1093 y el pasador de soporte 1096.

La cuchilla móvil 1092 está configurada para cortar el alambre 1005, y para empujar y flexionar un lado 1005c de la porción de extremo cortada (que a continuación se denomina 'porción de terminación') 1005b del alambre cortado y separado 1005 en una dirección contraria al corte (dirección hacia arriba) por un borde de extremo inferior 1092e de la abertura de salida de alambre 1092c del agujero de penetración de alambre 1092a y para formar una parte flexionada. Por lo tanto, la atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para sujetar el lado 1005c (parte flexionada) del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 con el borde de extremo inferior 1092e del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092 y para sujetar la porción de terminación 1005b del alambre 1005 con el lado de borde de extremo superior 1092d de la cuchilla móvil 1092. Además, el entorno próximo 1005d de la porción de terminación del alambre 1005 es sujetado por el pasador de soporte 1096. El lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 indica una posición en la que el borde de extremo inferior 1092e del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092 es contactado.

Según la atadora de barras de refuerzo 1001 que tiene la configuración anterior, después de rizar el alambre 1005 en la parte de guía 1006 y de enrollarlo después alrededor de las barras de refuerzo 1007, el mecanismo de corte de alambre 1091 opera para girar la cuchilla móvil 1092, de modo que el alambre sea cortado por el borde de extremo superior 1092d de la abertura de entrada de alambre 1092b del agujero de penetración de alambre 1092a de la

cuchilla móvil 1092. Después del corte de alambre de la cuchilla móvil 1092, dado que ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b son soportados por la cuchilla fija 1093 y el pasador de soporte 1096, el lado de extremo libre del alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte de la cuchilla móvil 1093 después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave. Simultáneamente con el corte, el borde de extremo inferior 1092e de la abertura de salida de alambre 1092c del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092 empuja hacia arriba el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre cortado 1005 en la dirección de corte (dirección hacia arriba), el borde de extremo inferior 1092e del agujero de penetración de alambre 1092a de la cuchilla móvil 1092 sujeta el lado 1005c, y el borde de extremo superior 1092d de la cuchilla móvil 1092 sujeta la porción de terminación 1005b del alambre 1005. Además, el entorno próximo 1005d de la porción de terminación del alambre 1005 es sujetado por el pasador de soporte 1096. La cuchilla móvil 1092 se para en la posición de corte después del corte. Por ello, el lado 1005c del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 se sujeta en el borde de extremo inferior 1092e de la abertura de salida de alambre 1092c de la cuchilla móvil 1092, la porción de terminación 1005b del alambre 1005 se sujeta en el borde de extremo superior 1092d de la abertura de entrada de alambre 1092b de la cuchilla móvil 1092 y el entorno próximo 1005d de la porción de terminación del alambre 1005 se sujeta en el pasador de soporte 1096.

La porción de extremo de inicio 1005a del alambre 1005 no puede moverse libremente porque está enganchada y presionada en una parte que incluye la porción de terminación 1005b del alambre 1005 sujetado en la parte de guía 1006. Incluso cuando el alambre es retorcido por el dispositivo de torsión de alambre en el estado donde ambos extremos 1005a, 1005b se sujetan de esta forma, ambas porciones de extremo 1005a, 1005b del alambre 1005 pueden permanecer en los lados traseros de las barras de refuerzo. Es posible sujetar fijamente la porción de terminación 1005b del alambre 1005 con la cuchilla móvil 1092 y el pasador de soporte 1096 usando la operación de la cuchilla móvil 1092 después del corte del alambre 1005.

Después de atar las barras de refuerzo, la cuchilla móvil 1092 vuelve a la posición original de antes del corte. Por lo tanto, el estado de sujeción del lado de porción de terminación 1005b del alambre 1005 se libera, de modo que es posible sacar de forma suave y simple ambos extremos 1005a, 1005b del alambre cortado y retorcido 1005 del cuerpo principal de atadora 1002 sin ninguna deformación.

El mecanismo de rizado incluye el primer elemento de guía 1023 que sirve como un primer elemento de guía de rizado configurado para guiar una superficie exterior del alambre 1005 que se convierte en su lado exterior flexionado, el segundo elemento de guía 1024 que sirve como un segundo elemento de guía de rizado configurado para guiar una superficie interior del alambre 1005 que se convierte en su lado interior flexionado, el cuarto elemento de guía 1065 (1075, 1096, 1105) que sirve como un cuarto elemento de guía y curvado configurado para guiar una superficie lateral flexionada del alambre, y el tercer elemento de guía 1025 que sirve como un tercer elemento de guía de rizado configurado para guiar una superficie exterior del alambre que se convierte en su lado exterior flexionado, que están dispuestos secuencialmente en el recorrido de alimentación de alambre desde la abertura de salida de alambre 1008b de la porción de extremo del componente de guía 1008 o su entorno próximo. El cuarto elemento de guía 1065, 1075, 1096 está configurado para guiar una superficie interior del alambre que se convierte en un lado interior flexionado, como se representa en las figuras 16, 17, y 19. El cuarto elemento de guía 1105 está configurado para guiar una superficie exterior del alambre que se convierte en un lado exterior flexionado, como se representa en la figura 18. La atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para poner el alambre 1005 en contacto secuencial con el mecanismo de rizado dispuesto en el recorrido de alimentación de alambre, es decir, el primer elemento de guía 1023, el segundo elemento de guía 1024, el cuarto elemento de guía 1065 (1075, 1096, 1105) y el tercer elemento de guía 1025 después de la alimentación del alambre, rizando por ello el alambre 1005.

Los elementos de guía 1023 a 1025 y 1065 (1075, 1097, 1105) están configurados por los elementos cilíndricos de guía cuya forma en sección es circular, respectivamente. El elemento de guía se hace preferiblemente de un material de alta dureza tal como pasadores de carburo (pasadores de carburo cementado o pasadores de cerámica) porque no se desgasta mucho. Además, el primer elemento de guía y el segundo elemento de guía pueden tener la forma de una parte de guía formada integralmente con el componente de guía 1008, no la forma de pasador. Además, el tercer elemento de guía puede tener la forma de una parte de guía formada integralmente con la guía de rizado 1012, no la forma de pasador. Además, el cuarto elemento de guía puede tener la forma de una parte de guía de una parte convexa proporcionada para el bastidor de guía 1013, no la forma de pasador.

Específicamente, el primer elemento de guía 1023 está dispuesto en una parte ranurada superior de la punta 1008b del componente de guía 1008. El segundo elemento de guía 1023 está dispuesto en un lado de parte inferior de la punta 1008b del componente de guía 1008. El tercer elemento de guía 1025 está dispuesto dentro del extremo trasero de la guía de rizado 1012. El cuarto elemento de guía 1065 (1075, 1096, 1105) está dispuesto dentro de la porción de punta de la guía de rizado 1012, como se representa en las figuras 16 a 18.

De esta forma, el alambre 1005 que sale del componente de guía 1008 es guiado con la superficie exterior del alambre 1005 configurando su lado exterior flexionado que está en contacto con el primer elemento de guía 1023 y con la superficie interior del alambre 1005 configurando su lado interior flexionado que contacta con el segundo elemento de guía 1024, pasa a través del agujero de penetración de alambre 1062a (1072a, 1092a, 1102a) de la cuchilla fija 1062 (1072, 1102) o la cuchilla móvil 1092, es guiado con la superficie lateral flexionada del alambre

1005 que sale a lo largo de la superficie de guía 1021 de la guía de rizado 1012 que contacta con el cuarto elemento de guía 1065 (1075, 1096, 1105) y con la superficie exterior flexionada del alambre 1005 que contacta con el tercer elemento de guía 1025, es rizado y luego es alimentado hacia abajo. El elemento de guía, que es un elemento del mecanismo de rizado configurado para rizar el alambre 1005, es decir, el cuarto elemento de guía 1065 (1075, 1096, 1105) puede estar habilitado para funcionar como el pasador de soporte (elemento de soporte).

En las realizaciones ilustrativas, ambos lados de la porción de extremo cortada 1005b del alambre 1005 son soportados por la cuchilla fija 1062, 1072, 1093, 1102 y el elemento de soporte 1067, 1075, 1096, 1105. Es decir, se ha descrito el método de soporte de ambos extremos. Es decir, después del corte de alambre efectuado por el mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101, con el fin de transmitir de forma segura la fuerza para cortar el alambre 1005, que se aplica al alambre 1005 en la dirección de corte, la parte de guía 1006 de la atadora de barras de refuerzo 1001 está provista del elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105 de modo que el alambre 1005 no se deforme en una posición opuesta en la dirección de corte de alambre. De esta forma, cuando la parte de guía 1006 de la atadora de barras de refuerzo 1001 está provista del elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105 configurado para soportar el alambre 1005 que sale del mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101 en la posición de lado situada hacia abajo de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005, el elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105 soporta el alambre 1005 después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101. Después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101, dado que la atadora de barras de refuerzo 1001 soporta el alambre 1005 con el elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105, el alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave.

Además, la cuchilla fija 1062, 1072 puede sustituirse por un elemento fijo que no tenga cuchilla o la cuchilla fija 1062, 1072 puede estar provista de un elemento fijo separado, y el alambre 1005 puede ser soportado por el método de soporte de ambos extremos del elemento fijo y el elemento de soporte 1065, 1075. Es decir, la parte de guía 1006 de la atadora de barras de refuerzo 1001 está provista del elemento fijo 1062, 1072 configurado para soportar el alambre en una posición situada hacia arriba de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre 1061, 1071 con respecto a la dirección de alimentación del alambre 1005. El elemento fijo 1062, 1072 está configurado para soportar un lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre, y el elemento de soporte 1065, 1075 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b. Después del corte de alambre efectuado por el mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, la atadora de barras de refuerzo 1001 está configurada para soportar ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b con el elemento fijo 1062, 1072 y el elemento de soporte 1065, 1075. Por lo tanto, el alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave.

Además, la cuchilla fija 1062, 1072, 1093, 1102 puede estar configurada como una cuchilla móvil, de modo que la operación de corte puede ser realizada por un par de cuchillas móviles. Es decir, el mecanismo de corte de alambre 1061, 1071, 1091, 1101 está configurado como una cortadora que tiene una primera cuchilla móvil 1062, 1072, 1093, 1102 y una segunda cuchilla móvil 1063, 1073, 1092, 1103 configurada para deslizar o bascular a la primera cuchilla móvil 1062, 1072, 1093, 1102 y para cortar el alambre 1005. La primera cuchilla móvil 1062, 1072, 1093, 1102 o la segunda cuchilla móvil 1063, 1073, 1092, 1103 está configurada para soportar un lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre. El elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105 está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre 1005b después del corte de alambre. De esta forma, después del corte de alambre efectuado por el par de cuchillas móviles, la atadora de barras de refuerzo está configurada para soportar ambos lados de la porción de corte de alambre 1005b con una de la primera cuchilla móvil 1062, 1072, 1093, 1102 o la segunda cuchilla móvil 1063, 1073, 1092, 1103 y el elemento de soporte 1065, 1075, 1096, 1105. Por lo tanto, el alambre 1005 no se flexiona en la dirección de corte después del corte y la operación de corte puede efectuarse de forma segura y suave.

(A1) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es una parte de flexión configurada para flexionar y sujetar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado.

(A2) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía,

para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla móvil que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla fija configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil. Un lado de abertura de entrada de alambre del agujero de penetración de alambre desliza a la cuchilla fija y corta el alambre cuando la cuchilla móvil gira. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es un borde de porción de extremo de una abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla móvil configurada para curvar y sujetar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado.

(A3) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltablemente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción está configurado por una parte de contacto configurada para contactar y curvar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado.

(A4) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltablemente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre. Una porción de punta de la cuchilla móvil está formada con una parte de flexionar configurada para flexionar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es una parte de contacto configurada para ser contactada y enganchada con el lado de porción de extremo cortado del alambre flexionado con la parte de flexionar formada en la porción de punta de la cuchilla móvil.

(A5) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltablemente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla móvil que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla fija configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil. Un lado de abertura de entrada de alambre del agujero de penetración de alambre desliza a la cuchilla fija y corta el alambre cuando la cuchilla móvil gira. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción está configurado por una parte de contacto configurada para contactar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado.

(A6) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltablemente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija. La cuchilla móvil está configurada para deslizar a un lado de abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija y para cortar el alambre cuando la cuchilla móvil gira. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción

está configurado por la cuchilla móvil y una parte de contacto configurada para contactar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado.

(A7) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es una parte de presión configurada para presionar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado a una superficie lateral de un paso de guía de alambre.

(A8) En la atadora de barras de refuerzo de (A7), el dispositivo de sujeción está configurado de modo que la parte de presión presione y sujete el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado a la superficie lateral del paso de guía de alambre.

(A9) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla móvil dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija. La cortadora está configurada para cortar el alambre cuando la cuchilla móvil gira. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es un elemento de sujeción acoplado por la cuchilla móvil y un mecanismo de articulación y configurado para presionar el lado de porción de extremo cortado del alambre separado por la cuchilla móvil a una superficie lateral de un paso de guía de alambre.

(A10) En la atadora de barras de refuerzo de (A9), el dispositivo de sujeción está configurado de modo que el elemento de sujeción presione y sujete el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado a la superficie lateral del paso de guía de alambre.

(A11) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre es una cortadora que tiene una cuchilla móvil que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre y una cuchilla fija configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil. La cortadora está configurada para cortar el alambre cuando la cuchilla móvil gira. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es un elemento de sujeción acoplado por la cuchilla móvil y un mecanismo de articulación y configurado para presionar el lado de porción de extremo cortado del alambre separado por la cuchilla móvil a una superficie lateral de un paso de guía de alambre.

(A12) En la atadora de barras de refuerzo de (A11), el dispositivo de sujeción está configurado de modo que el elemento de sujeción presione y sujete el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado a la superficie lateral del paso de guía de alambre.

(A13) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. El mecanismo de corte de alambre incluye una cuchilla fija y una cuchilla móvil. La parte de guía está provista de un dispositivo de sujeción configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado en unión con una operación de

corte de la cuchilla móvil, y el dispositivo de sujeción es un elemento de sujeción acoplado a una parte móvil del cuerpo principal de atadora por un mecanismo de articulación y configurado para presionar el lado de porción de extremo cortado del alambre separado por la cuchilla móvil a una superficie lateral de un paso de guía de alambre.

5 (A14) En la atadora de barras de refuerzo de (A13), el dispositivo de sujeción está configurado de modo que el elemento de sujeción presione y sujete el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado a la superficie lateral del paso de guía de alambre.

10 (B1) Se facilita una atadora de barras de refuerzo configurada para montar soltamente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre desde la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre a una parte de guía dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora, para rizar el alambre en la parte de guía, para pasar el alambre alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía de modo que el alambre se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo. La parte de guía está provista de un elemento de soporte configurado para soportar el alambre alimentado desde el lado de mecanismo de corte de alambre en una posición de lado situada hacia abajo de una parte de corte del mecanismo de corte de alambre con respecto a una dirección de alimentación del alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el alambre después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre.

20 (B2) En la atadora de barras de refuerzo de (B1), la parte de guía está provista de un elemento fijo configurado para soportar el alambre en una posición de lado situada hacia arriba de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre con respecto a la dirección de alimentación del alambre, el elemento fijo está configurado para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

25 (B3) En la atadora de barras de refuerzo de (B1), el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo una primera cuchilla móvil y una segunda cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la primera cuchilla móvil y para cortar el alambre, la primera cuchilla móvil o la segunda cuchilla móvil está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

30 (B4) En la atadora de barras de refuerzo de (B1), el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo la cuchilla fija y la cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre, la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

35 (B5) En la atadora de barras de refuerzo de (B4), la cuchilla fija está formada con un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre, el alambre está configurado para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija, y la cuchilla móvil está configurada para operar en un lado de abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija y para cortar el alambre.

40 (B6) En la atadora de barras de refuerzo de (B1), el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo la cuchilla fija y la cuchilla móvil dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija, la cuchilla fija se ha formado con un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre, el alambre está configurado para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija, la cortadora está configurada para cortar el alambre cuando la cuchilla móvil gira, la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

45 (B7) En la atadora de barras de refuerzo de (B1), el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo la cuchilla fija y la cuchilla rotativa móvil alojada dentro de la cuchilla fija, la cuchilla móvil se ha formado con un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre, el alambre está configurado para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla móvil, la cortadora está configurada para cortar el alambre cuando la cuchilla móvil gira, la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

50 (B8) En la atadora de barras de refuerzo de cualquiera de (B1) a (B7), la parte de guía está provista de un mecanismo de rizado configurado para rizar el alambre, el mecanismo de rizado está provisto de una pluralidad de elementos de guía configurados para guiar una superficie exterior que es un lado exterior del alambre a flexionar y una superficie interior que es un lado interior del alambre a flexionar, y al menos uno de los elementos de guía configura el elemento de soporte.

60

REIVINDICACIONES

1. Una atadora de barras de refuerzo (1) que está configurada para montar soltablemente en ella una bobina de alambre, para alimentar un alambre (5) a partir de la bobina de alambre montada, para alimentar el alambre (5) a una parte de guía (6) dispuesta en una porción de punta de un cuerpo principal de atadora (2), para rizar el alambre (5) en la parte de guía (6), para pasar el alambre (5) alrededor de barras de refuerzo colocadas en un lado interior de la parte de guía (6) de modo que el alambre (5) se enrolle alrededor de las barras de refuerzo, para cortar el alambre con un mecanismo de corte de alambre, y para retorcer el alambre enrollado para atar así las barras de refuerzo,
donde el mecanismo de corte de alambre incluye:
una cuchilla fija (62, 93, 102) que está fijada a la parte de guía (6); y
una cuchilla móvil (63, 92, 103) que está configurada para deslizar, bascular o girar a la cuchilla fija (62, 93, 102) y para cortar el alambre,
la parte de guía (6) está provista de un dispositivo de sujeción (63c, 92e, 103d) que está configurado por la cuchilla fija o la cuchilla móvil,
caracterizada porque el dispositivo de sujeción (63c, 92e, 103d) está configurado además por una parte de contacto (65, 95, 105),
donde la parte de contacto (65, 95, 105) está configurada para contactar el alambre (5) en una posición situada hacia abajo de la cuchilla fija o móvil con respecto a una dirección de alimentación del alambre, y
donde el dispositivo de sujeción (63c, 92e, 103d) está configurado para sujetar un lado de porción de extremo cortado del alambre (5) cortado y separado por el mecanismo de corte de alambre en unión con una operación de corte del mecanismo de corte de alambre, por la parte de contacto (65, 95, 105) y la cuchilla fija o móvil después del corte de alambre.
2. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 1,
donde la parte de contacto (65, 95, 105) está configurada para contactar y para curvar el lado de porción de extremo cortado del alambre (5).
3. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 1,
donde el lado de porción de extremo cortado del alambre (5) es flexionado por una parte de flexionar formada en una porción de punta de la cuchilla móvil (63, 92, 103).
4. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 1,
donde el mecanismo de corte de alambre incluye:
una cuchilla móvil que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre; y
una cuchilla fija que está configurada para acomodar rotativamente la cuchilla móvil,
donde un lado de abertura de entrada de alambre del agujero de penetración de alambre desliza a la cuchilla fija por una rotación de la cuchilla móvil y corta y separa el alambre (5), y
donde el dispositivo de sujeción (63c, 92e, 103d) está configurado por un borde de porción de extremo de una abertura de salida de alambre de la cuchilla móvil y la parte de contacto (65, 95, 105), y
donde la parte de contacto (65, 95, 105) está configurada para contactar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado (5).
5. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 1,
donde el mecanismo de corte de alambre incluye:
una cuchilla fija que tiene un agujero de penetración de alambre perforado en una dirección de alimentación del alambre (5); y
una cuchilla móvil dispuesta de modo que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija,

donde la cuchilla móvil desliza a un lado de abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija por una rotación de la cuchilla móvil y corta y separa el alambre (5),

5 donde el dispositivo de sujeción (63c, 92e, 103d) está configurado por la cuchilla móvil y la parte de contacto (65, 95, 105), y

donde la parte de contacto (65, 95, 105) está configurada para contactar el lado de porción de extremo cortado del alambre cortado y separado (5).

10 6. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 1,
donde la parte de contacto (65, 95, 105) es un elemento de soporte que está configurado para soportar el alambre (5), donde la parte de guía (6) está provista del elemento de soporte configurado para soportar el alambre (5) a
15 alimentar desde el mecanismo de corte de alambre en una posición de lado situada hacia delante de una parte de corte del mecanismo de corte de alambre en una dirección de alimentación del alambre (5), y

donde el elemento de soporte está configurado para soportar el alambre (5) después del corte de alambre realizado por el mecanismo de corte de alambre.

20 7. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,
donde la parte de guía (6) está provista de un elemento fijo configurado para soportar el alambre (5) en una posición de lado situada hacia arriba de la parte de corte del mecanismo de corte de alambre en la dirección de alimentación del alambre (5),
25 donde el elemento fijo está configurado para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y

donde el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

30 8. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,

35 donde el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo una primera cuchilla móvil y una segunda cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la primera cuchilla móvil y para cortar el alambre (5),

40 donde la primera cuchilla móvil o la segunda cuchilla móvil está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y donde el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

9. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,

45 donde el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo una cuchilla fija y una cuchilla móvil configurada para deslizar o bascular a la cuchilla fija y para cortar el alambre (5),

donde la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y donde el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

50 10. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,

donde el mecanismo de corte de alambre incluye una cuchilla fija y una cuchilla móvil,

55 donde la cuchilla fija se ha formado con un agujero de penetración de alambre perforado en la dirección de alimentación del alambre (5),

donde el alambre (5) está configurado para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija,

60 donde la cuchilla móvil está configurada para operar en un lado de abertura de salida de alambre del agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija y para cortar el alambre (5),

65 donde la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y donde el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

11. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,

5 donde el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo una cuchilla fija y una cuchilla móvil dispuesta de manera que sea rotativa alrededor de la cuchilla fija, estando formada la cuchilla fija con un agujero de penetración de alambre perforado en la dirección de alimentación del alambre (5), estando configurado el alambre para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla fija, estando configurada la cortadora para cortar el alambre (5) por una rotación de la cuchilla móvil, donde la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y donde el elemento de soporte está
10 configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

12. La atadora de barras de refuerzo (1) según la reivindicación 6,

15 donde el mecanismo de corte de alambre es una cortadora incluyendo una cuchilla fija y una cuchilla rotativa móvil alojada dentro de la cuchilla fija, estando formada la cuchilla móvil con un agujero de penetración de alambre perforado en la dirección de alimentación del alambre (5), estando configurado el alambre para ser alimentado desde el agujero de penetración de alambre de la cuchilla móvil, estando configurada la cortadora para cortar el alambre (5) por una rotación de la cuchilla móvil,

20 donde la cuchilla fija está configurada para soportar un lado de una parte de corte de alambre después del corte de alambre, y donde el elemento de soporte está configurado para soportar el otro lado de la porción de corte de alambre después del corte de alambre.

13. La atadora de barras de refuerzo (1) según alguna de las reivindicaciones 6 a 12,

25 donde la parte de guía (6) está provista de un mecanismo de rizado configurado para rizar el alambre (5),

30 donde el mecanismo de rizado está provisto de una pluralidad de elementos de guía configurados para guiar una superficie exterior que es un lado exterior del alambre (5) a flexionar y una superficie interior que es un lado interior del alambre (5) a flexionar, y

donde al menos uno de los elementos de guía configura el elemento de soporte.

FIG. 1

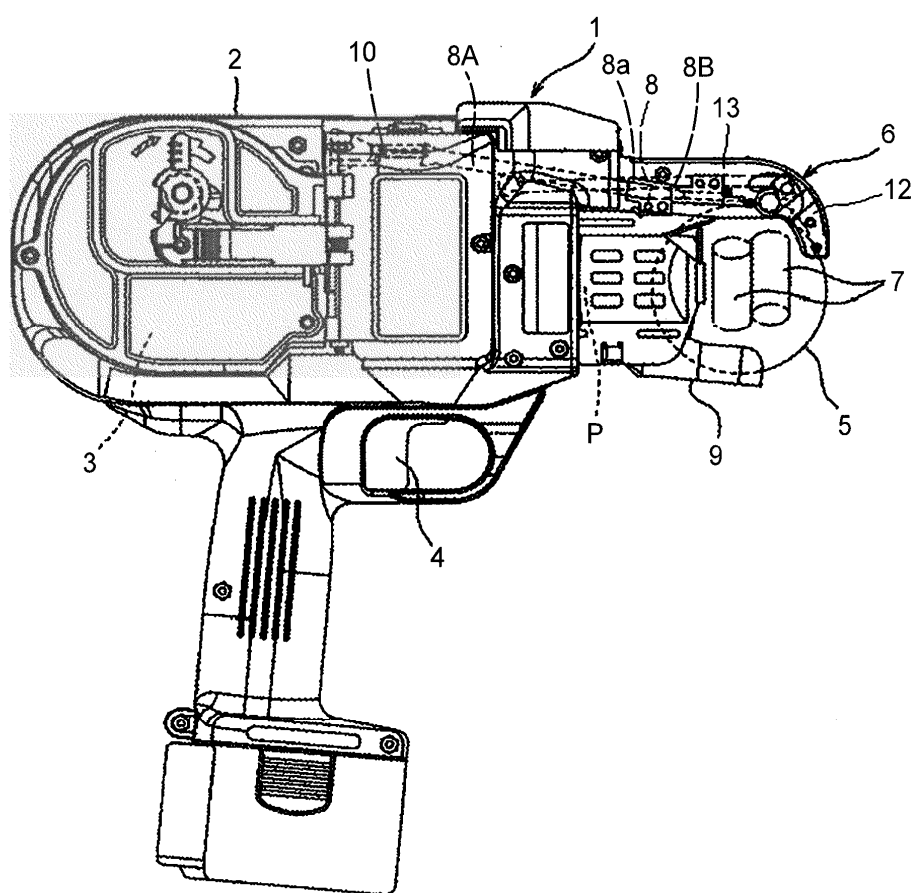


FIG. 2

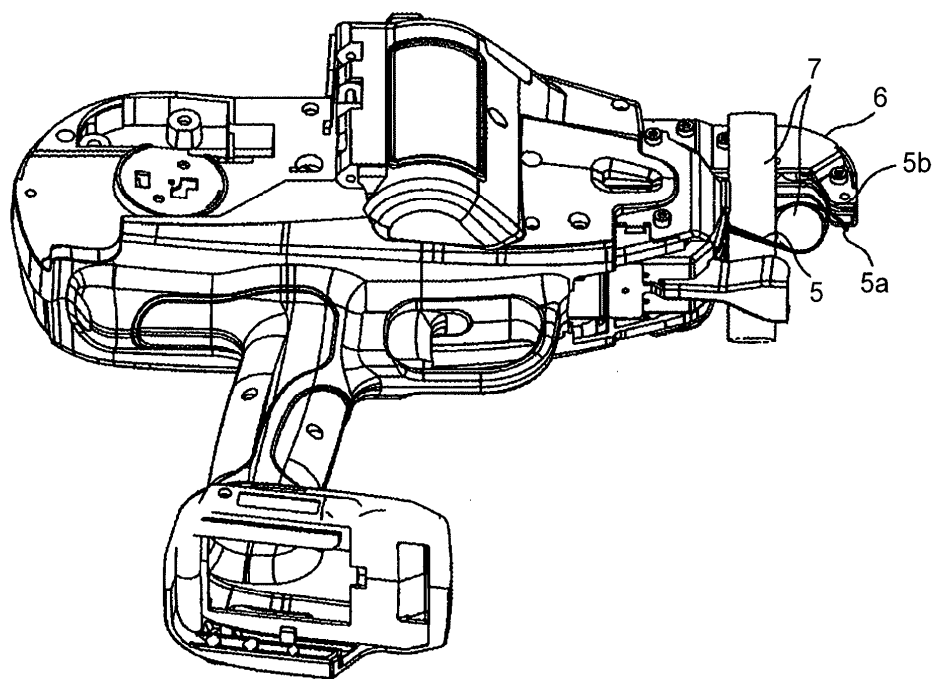


FIG. 3

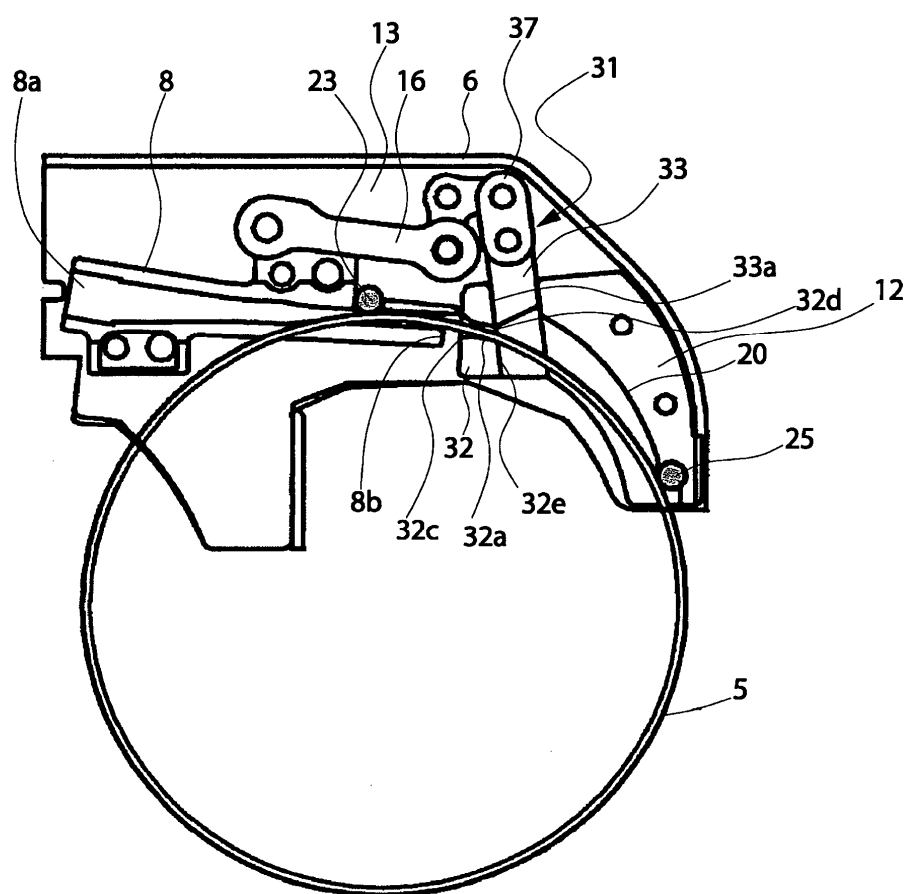


FIG. 4

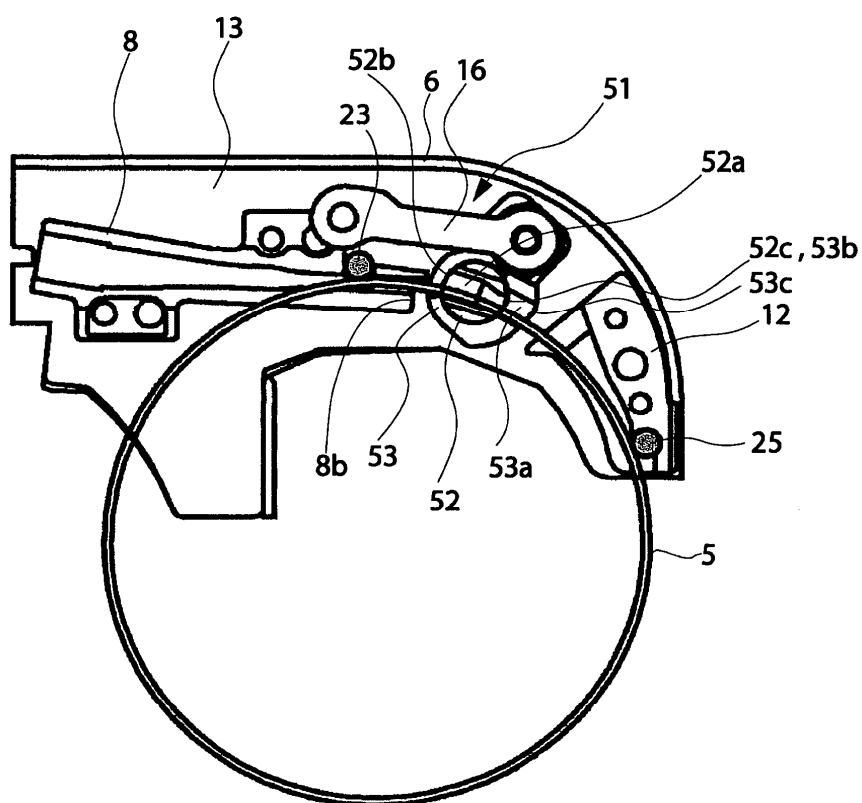


FIG. 5

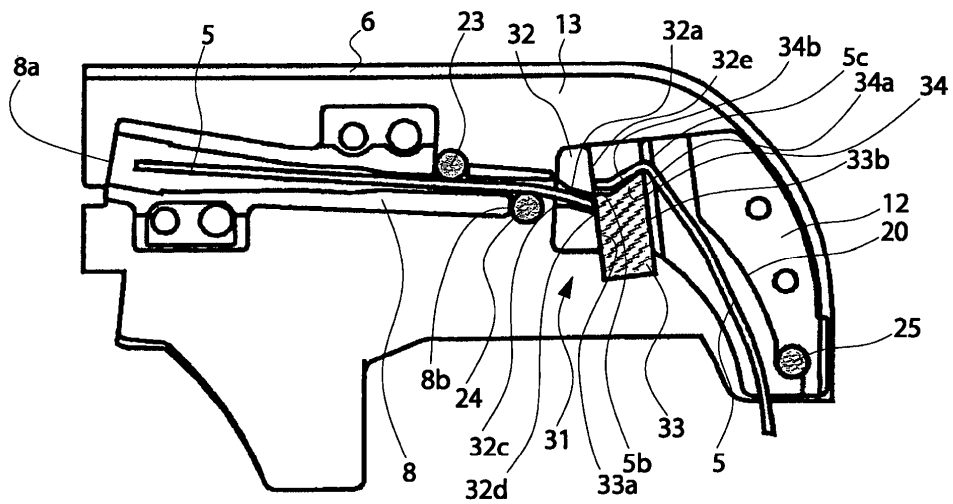


FIG. 6

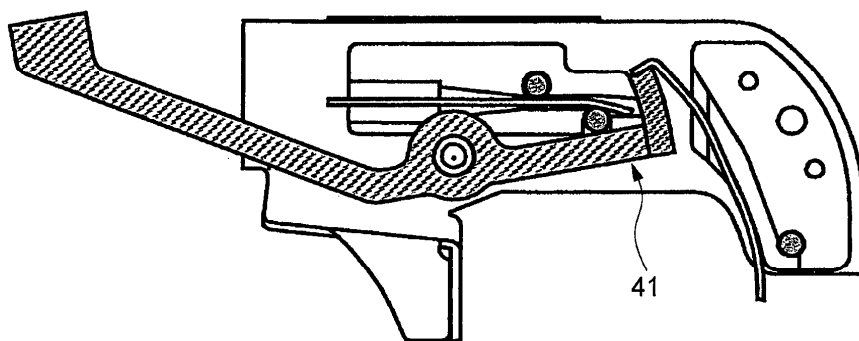


FIG. 7

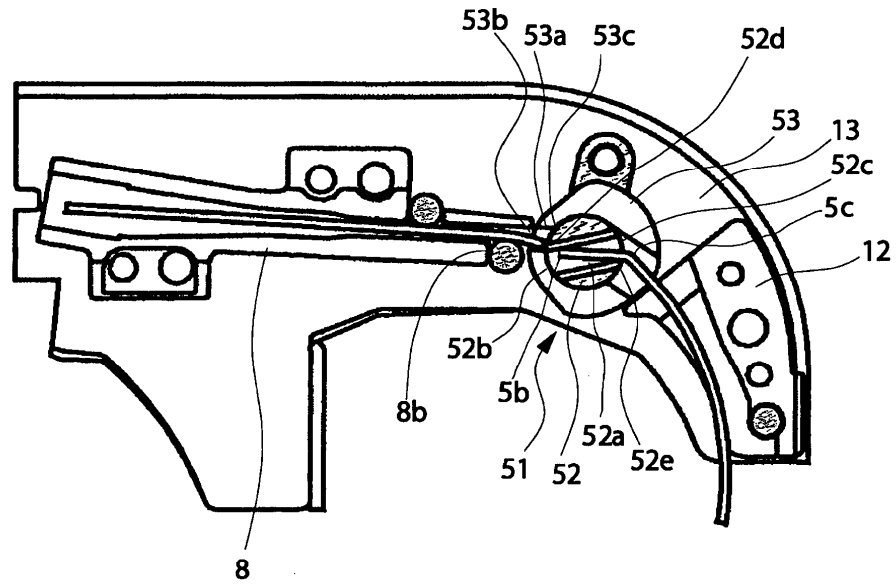


FIG. 8

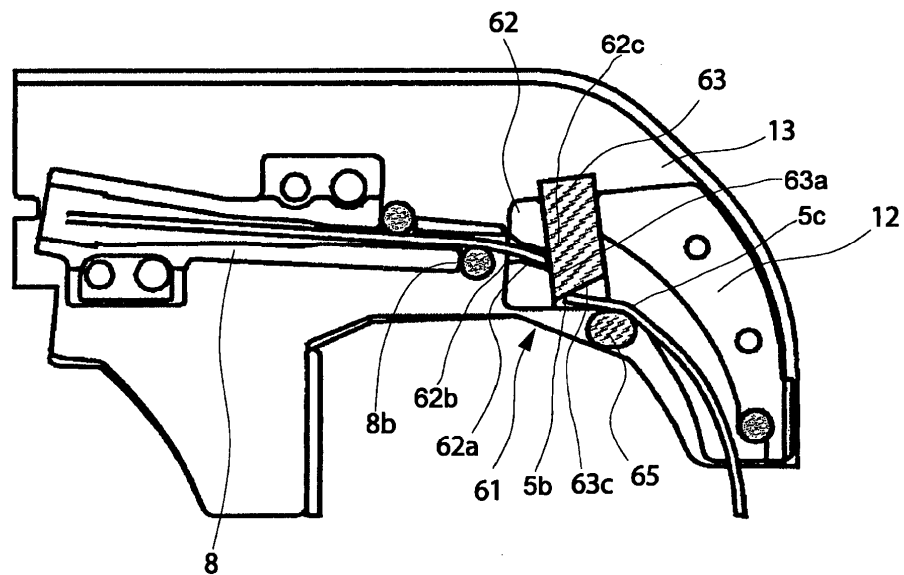


FIG. 9

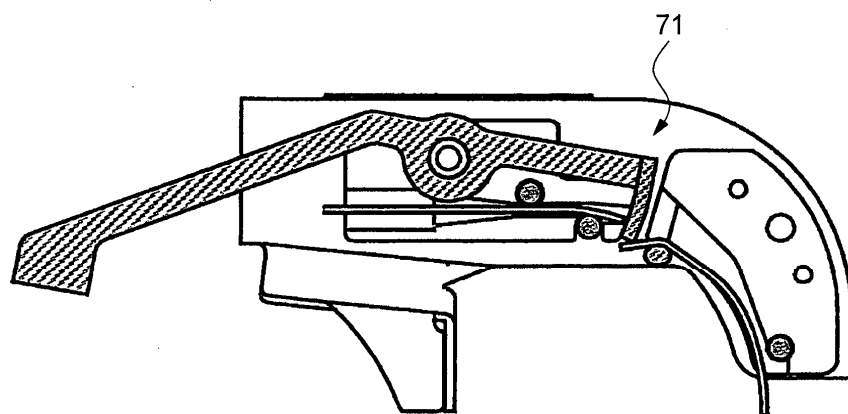


FIG. 10A

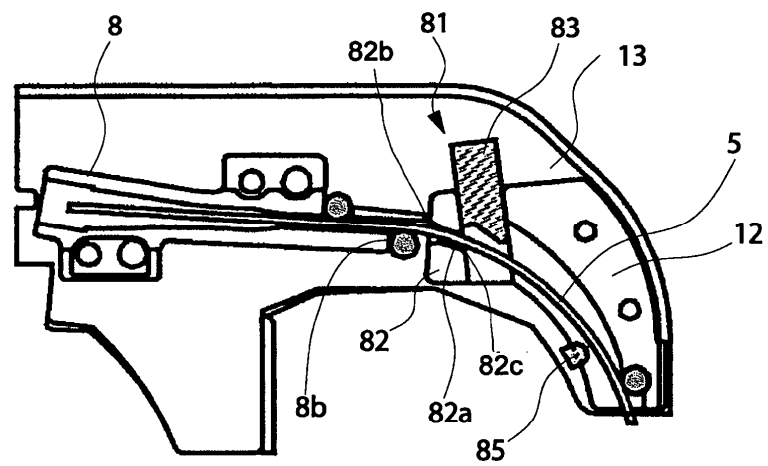


FIG. 10B

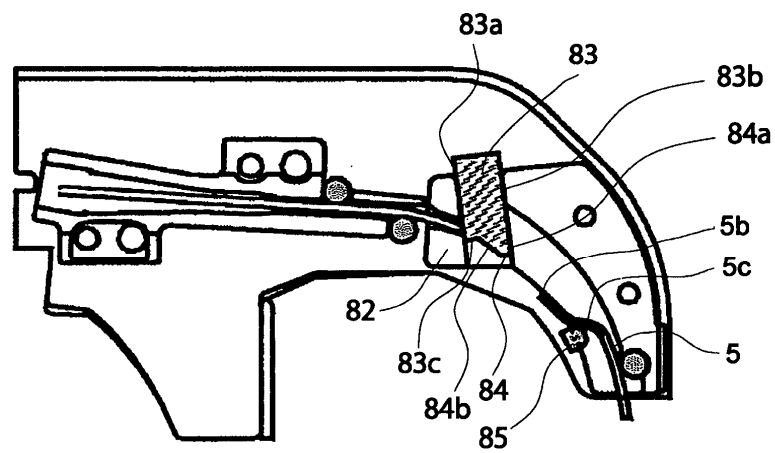


FIG. 11

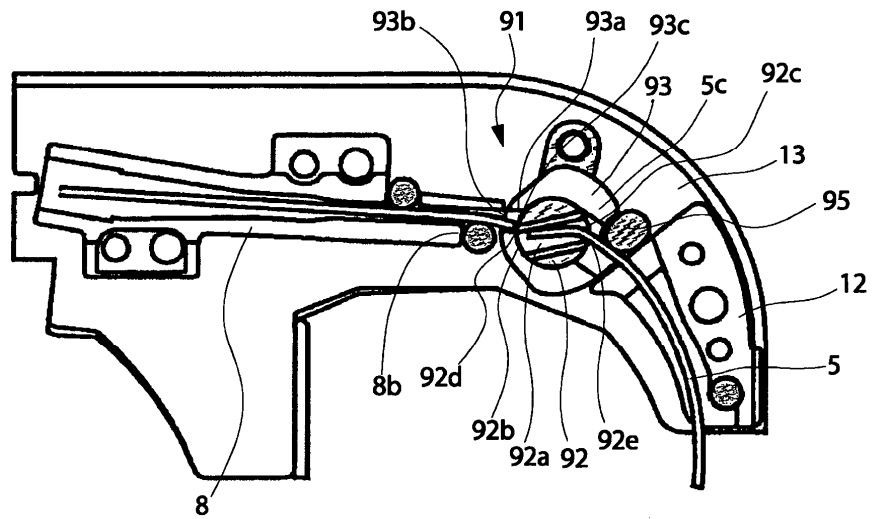


FIG. 12

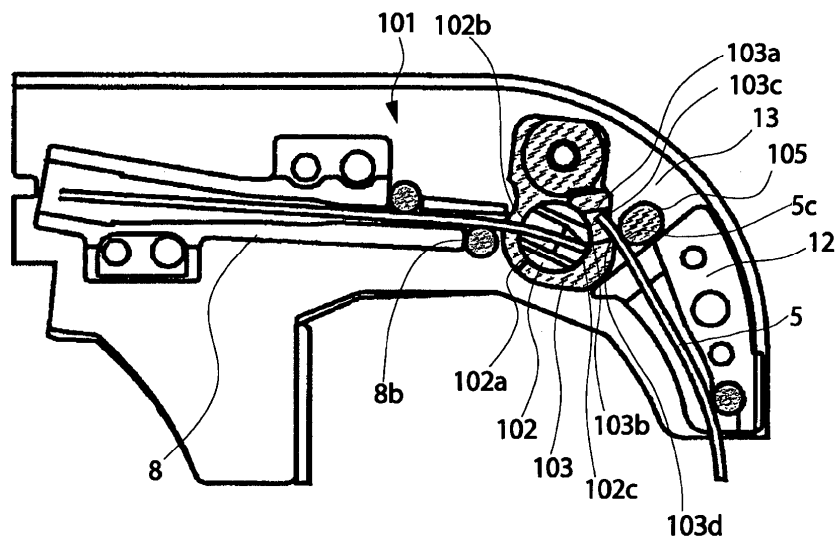


FIG. 13A

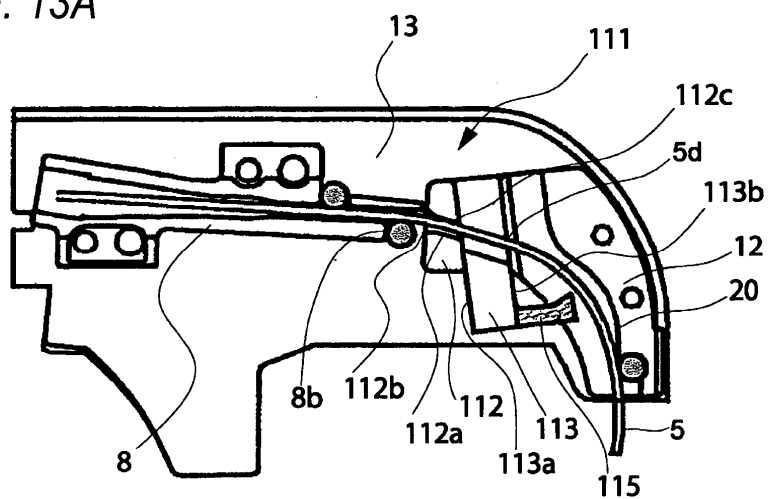


FIG. 13B

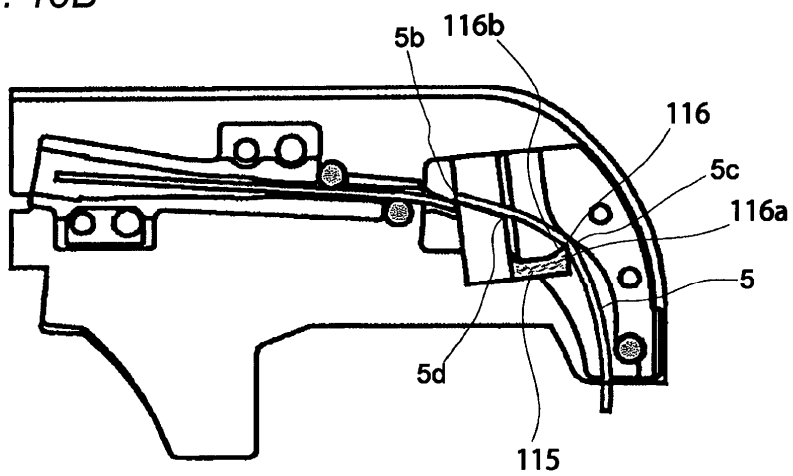


FIG. 14A

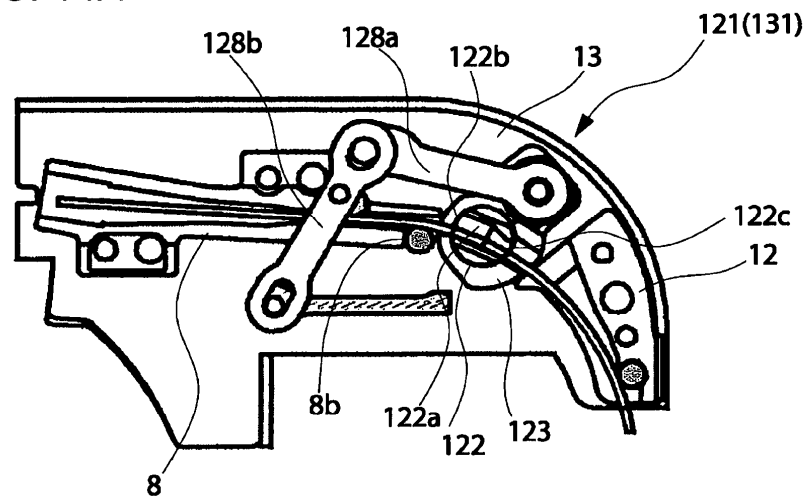


FIG. 14B

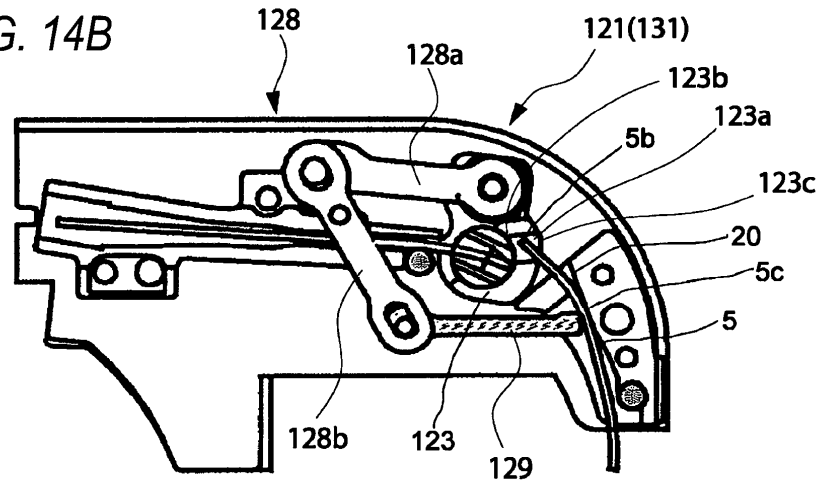


FIG. 15A

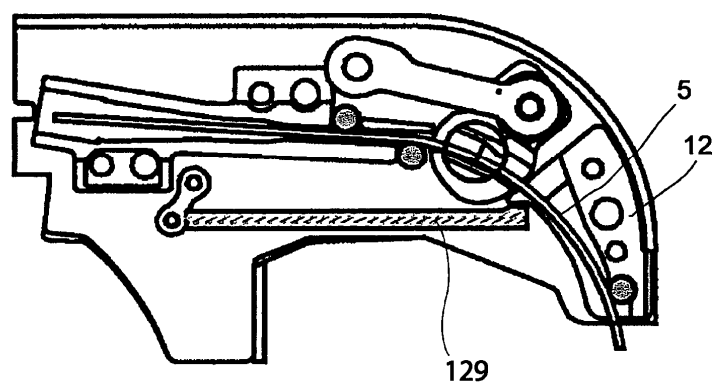


FIG. 15B

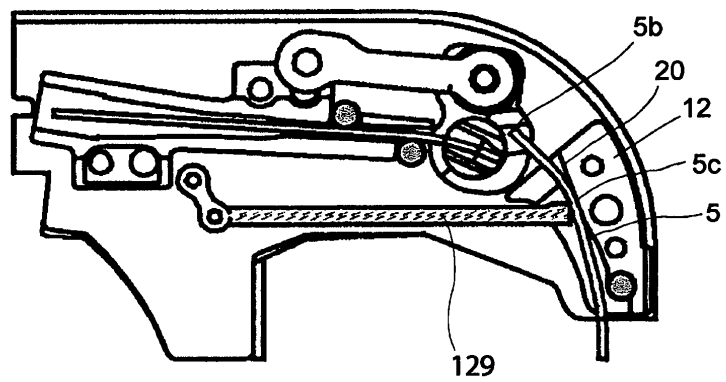


FIG. 16A

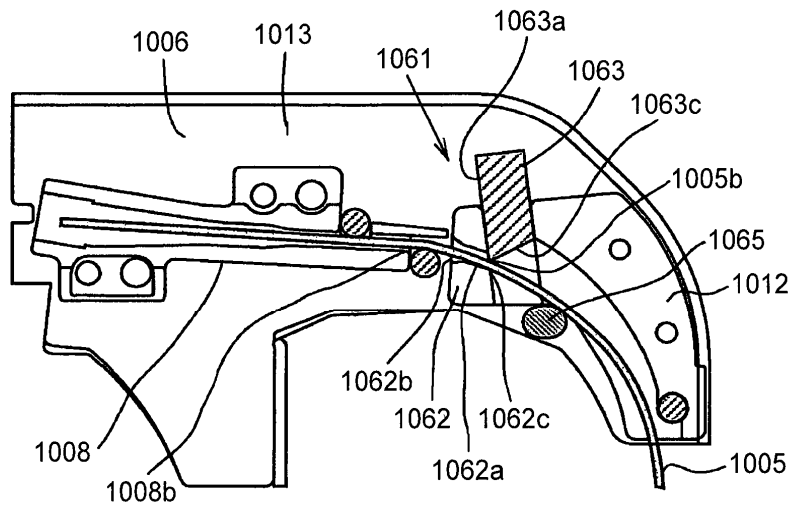


FIG. 16B

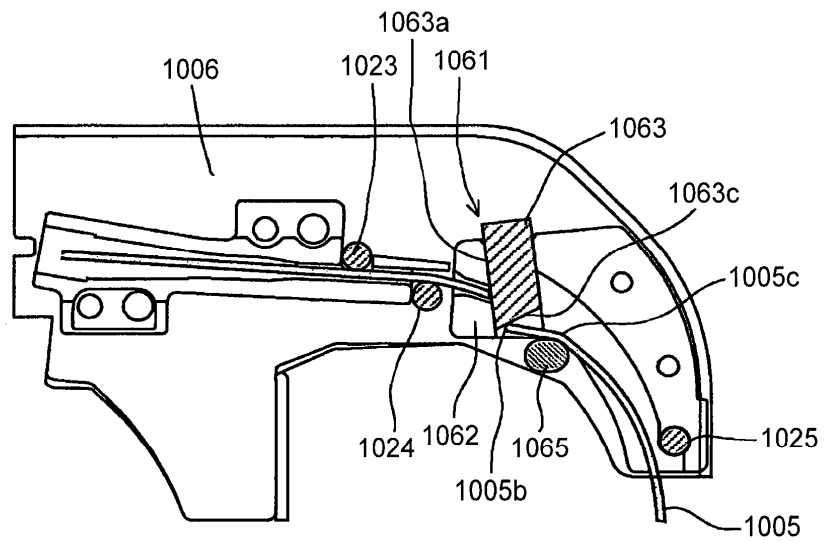


FIG. 17A

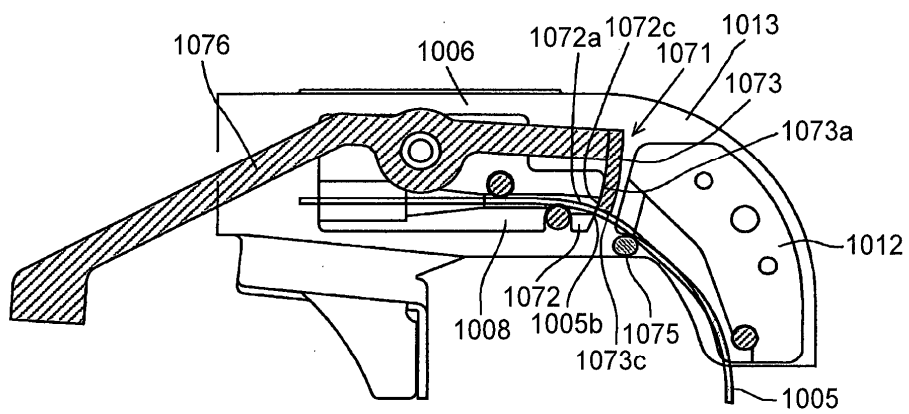


FIG. 17B

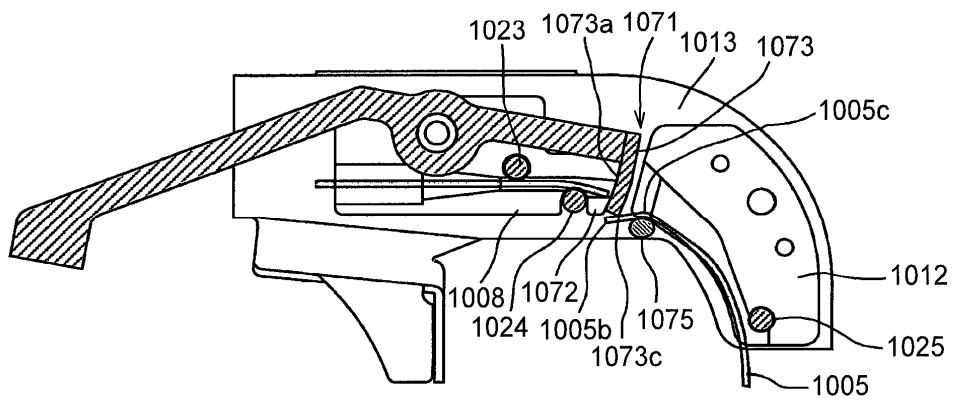


FIG. 18A

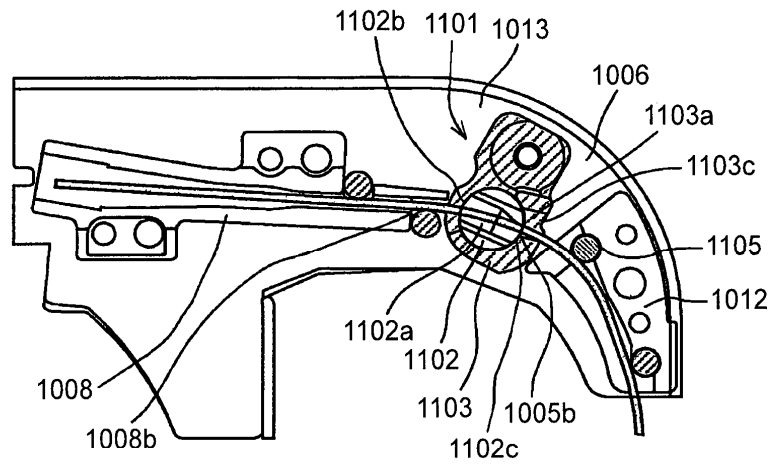


FIG. 18B

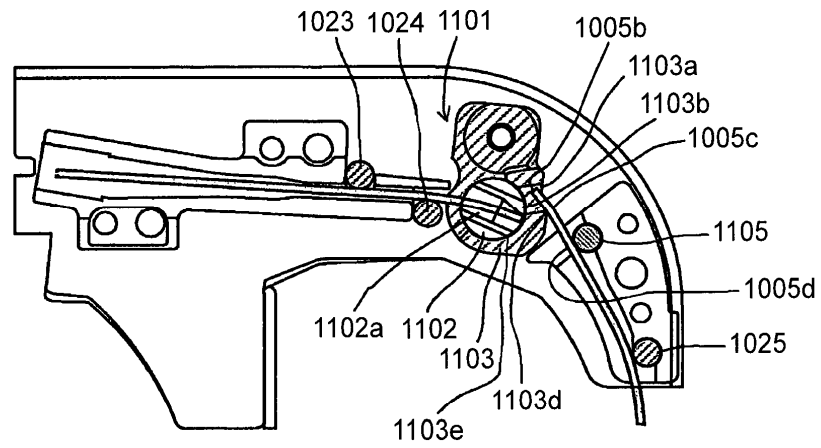


FIG. 19A

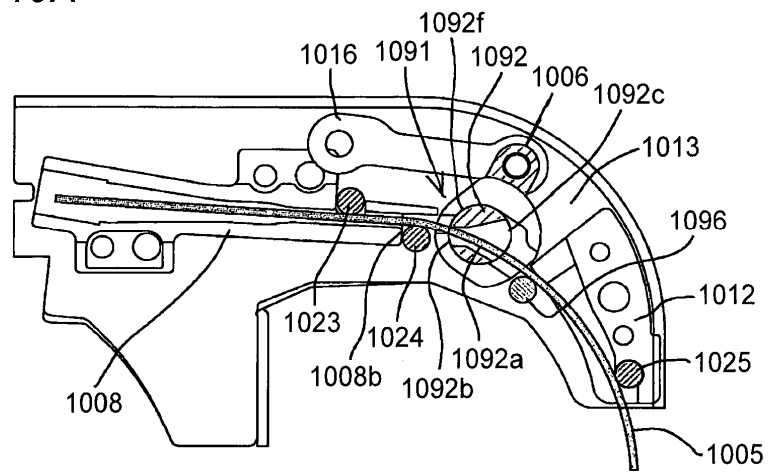


FIG. 19B

