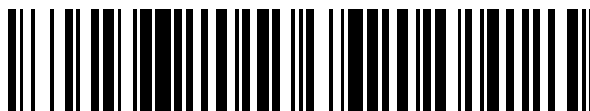


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 702**

51 Int. Cl.:

E04G 21/12 (2006.01)

B65B 13/28 (2006.01)

B65B 13/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.09.2003 E 03753940 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.12.2015 EP 1557359**

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

30 Prioridad:

28.10.2002 JP 2002312185

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

08.02.2016

73 Titular/es:

**MAX CO., LTD. (100.0%)
6-6, Nihonbashi Hakozaki-cho Chuo-ku
Tokyo 103-8502, JP**

72 Inventor/es:

**YOKOCHI, YASUSHI;
KUSAKARI, ICHIRO;
NAGAOKA, TAKAHIRO y
ITAGAKI, OSAMU**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 558 702 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, se refiere en concreto a una atadora de barras de refuerzo constituida para regular la longitud de un alambre de atar retrayendo el alambre de atar después de enrollar el alambre de atar alrededor de una barra de refuerzo.

10

Antecedentes de la invención

Se conoce una atadora de barras de refuerzo que tiene un mecanismo de alimentación de alambre de atar para alimentar un alambre de atar y colgar el alambre de atar alrededor de una barra de refuerzo y un mecanismo de torsión de alambre de atar para retorcer el alambre de atar enrollado alrededor de la barra de refuerzo a atar para llevar a cabo una operación de atar de 1 ciclo efectuando sucesivamente una operación de atar alambre de atar y una operación de torsión de alambre de atar por la operación de un gatillo. Además, como se describe, por ejemplo, en JP-A-08-034406 (reivindicación 2, párrafo número 0022, párrafo número 0055), se ha propuesto una atadora de barras de refuerzo para retraer un alambre de atar después de una operación de alimentación de alambre de atar, poniendo un bucle del alambre de atar en contacto estrecho con una barra de refuerzo para iniciar la operación de torsión. Según la atadora de barras de refuerzo, retrayendo el alambre de atar, su longitud lineal se ajusta según el diámetro de la barra de refuerzo para promover por ello el acabado y también para ahorrar reduciendo la cantidad de alambre de atar gastado.

15

20

25

En el caso de constituir la atadora de barras de refuerzo de manera que el alambre de atar sea retraído después de iniciar la operación de alimentación de alambre de atar y la operación de torsión en un estado de poner el alambre de atar en contacto estrecho con la barra de refuerzo, la regulación de la tensión de retracción plantea un problema. Cuando la fuerza de alimentación del mecanismo de alimentación de alambre de atar es débil, se tarda tiempo en retraer el alambre de atar o el alambre de atar no se puede retraer. Además, a la inversa, cuando la fuerza de alimentación es excesivamente grande, el problema es cortar el alambre de atar.

30

Como un medio para evitar que se produzca tal inconveniente, es concebible proporcionar un medio de control eléctrico para poner un par motor a una cantidad que sea suficiente para retraer el alambre de atar y parar el motor detectando un aumento de la corriente de accionamiento mediante un aumento rápido de la resistencia de retracción al terminar de retraer el alambre de atar. Sin embargo, la flexibilidad del alambre de atar difiere significativamente según el tipo del alambre de atar o el estado medioambiental de la temperatura del aire exterior o análogos y el magnitud de variación de la resistencia de retracción es amplio y, por lo tanto, la magnitud del cambio de la corriente no es constante, el valor máximo de la corriente al parar el alambre de atar varía significativamente también según la capacidad restante de la batería de alimentación y, por lo tanto, es difícil el control de la parada estable del motor sin la influencia de estos factores. Además, cuando se forma un dispositivo para establecer un valor umbral de la corriente de parar el motor cada vez para retraer adecuadamente el alambre de atar, la operación es complicada y el rendimiento práctico se deteriora. Además, también se plantea el problema de que el costo se incrementa proporcionando un circuito de control incluyendo un circuito de detección de corriente o análogos.

35

40

45

JP 40 6048411 (A) describe una atadora de barras de refuerzo según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

Además, US 5.558.012 (A) describe una atadora automática de manojos incluyendo un par de rodillos de alimentación colocados respectivamente en lados opuestos de un paso de banda; un accionador de alimentación de banda para girar al menos uno de los rodillos de alimentación; un embrague unidireccional y un embrague de rozamiento montados entre el accionador de alimentación de banda rotativo y los rodillos de alimentación; un par de ganchos con una ranura de recepción de banda formada en una superficie interior del par de ganchos y que comunica con el paso de banda; una porción de pestaña formada en un saliente de un rotor para retorcer una banda; canales de banda formados en la porción en forma de pestaña; y un par de abrazaderas, de las que un extremo es soportado axialmente por la porción en forma de pestaña y cuyo otro extremo está enganchado con cada uno de los ganchos.

50

55

Descripción de la invención

Por lo tanto, se plantea un problema técnico a resolver con el fin de retraer establemente un alambre de atar independientemente del tipo del alambre de atar, y una condición externa, el voltaje de una batería o análogos, y un objeto de la invención es resolver el problema antes descrito.

60

La invención se propone lograr el objeto antes descrito. Se facilita una atadora de barras de refuerzo incluyendo un mecanismo de alimentación de alambre de atar para alimentar un alambre de atar a enrollar alrededor de una barra de refuerzo, un mecanismo de agarre de alambre de atar para agarrar y retorcer el alambre enrollado alrededor de

65

la barra de refuerzo, una función de retracción de alambre de atar que consiste en retraer un bucle del alambre de atar enrollado alrededor de la barra de refuerzo para ponerlo en contacto estrecho con la barra de refuerzo y a continuación retorcer el alambre de atar, un medio de control para girar a la inversa un sistema de accionamiento del mecanismo de alimentación de alambre de atar un número constante al retraer el alambre de atar, y un medio para permitir el deslizamiento del sistema de accionamiento para limitar la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar de modo que sea igual o menor a un valor límite de corte del alambre de atar.

Además, se facilita la atadora de barras de refuerzo que constituye el mecanismo de alimentación de alambre de atar poniendo una polea movida en contacto elástico con una polea de accionamiento principal y constituida de tal manera que cuando la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar atrapado entre el par de poleas exceda de un cierto valor, las poleas giren locas para limitar la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar.

Además, se facilita la atadora de barras de refuerzo que constituye el mecanismo de alimentación de alambre de atar poniendo la polea movida en contacto elástico con la polea de accionamiento principal, interponiendo un limitador de par de un embrague de rozamiento o un embrague de bola en un sistema de accionamiento del mecanismo de alimentación de alambre de atar y constituido de tal manera que cuando la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar atrapado entre el par de poleas exceda de un cierto valor, la polea de accionamiento principal y la polea movida se paren para limitar la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar.

20 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral en sección de una atadora de barras de refuerzo.

La figura 2 es una vista lateral en sección de un mecanismo de alimentación de alambre de atar.

La figura 3 es una vista frontal del mecanismo de alimentación de alambre de atar.

La figura 4 es una vista inferior del mecanismo de alimentación de alambre de atar.

La figura 5 representa un paso de operar la atadora de barras de refuerzo y es una vista lateral que representa un estado inicial.

La figura 6 representa un paso de operar la atadora de barras de refuerzo y es una vista lateral que representa un paso de formar un bucle del alambre de atar.

La figura 7 representa un paso de operar la atadora de barras de refuerzo y es una vista lateral que representa un paso de retraer el alambre de atar.

La figura 8 representa un paso de operar la atadora de barras de refuerzo y es una vista lateral que representa un paso de torsión del alambre de atar.

La figura 9 es una vista explicativa de una constitución que representa otra realización del mecanismo de alimentación de alambre de atar.

Además, en las notaciones de los dibujos, el número 1 designa una atadora de barras de refuerzo, el número 3 designa un mecanismo de fijación de alambre de atar, el número 4 designa un mecanismo de alimentación de alambre de atar, el número 6 designa un depósito, el número 7 designa un saliente, el número 8 designa una chapa de fijación central, el número 9 designa una chapa de fijación derecha, el número 10 designa una chapa de fijación izquierda, el número 11 designa un dispositivo de corte, el número 13 designa un engranaje de accionamiento principal que tiene una ranura en V, el número 14 designa un engranaje movido que tiene una ranura en V, el número 15 designa un motor de alimentación, el número 16 designa un mecanismo de engranaje reductor, el número 17 designa una palanca, el número 18 designa un muelle de compresión helicoidal, el número 19 designa una guía de alambre de atar, el número 23 designa un engranaje para alimentación, el número 24 designa un limitador de par, la notación W designa un alambre de atar, la notación S designa una barra de refuerzo.

55 Mejor modo de llevar a la práctica la invención

Aunque una realización de la invención se describirá en detalle en referencia a los dibujos siguientes, por razones de conveniencia de explicación, en primer lugar se esbozará la constitución total de una atadora de barras de refuerzo. La figura 1 representa una atadora de barras de refuerzo 1. Un mecanismo de fijación de alambre de atar 3 y un mecanismo de alimentación de alambre de atar 4 se incluyen en una caja 2. Un carrete de alambre de atar (no ilustrado) está cargado en el depósito 6 dispuesto en un lado delantero de una empuñadura 5. Un alambre de atar W enrollado en el carrete de alambre de atar es alimentado a un lado superior por el mecanismo de alimentación de alambre de atar 4, forma un bucle a lo largo de una ranura de guía 7a en una periferia interior de un saliente 7 y es alimentado al mecanismo de fijación de alambre de atar 3. El mecanismo de fijación de alambre de atar 3 está constituido por una chapa de fijación central 8 y chapas de fijación móviles 9, 10 en sus lados izquierdo y derecho.

Un extremo delantero del alambre de atar W se pone entre la chapa de fijación derecha 9 (lado de profundidad de la cara del papel de la figura 1) y la chapa de fijación central 8 para fijarlo.

5 Sucesivamente, el mecanismo de alimentación de alambre de atar 4 es movido de manera que gire a la inversa para retraer el alambre de atar W al objeto de formar un estado de enrollamiento del alambre de atar W alrededor de la barra de refuerzo y se cierra la chapa de fijación izquierda 10. Un extremo trasero del bucle de alambre de atar está fijado por la chapa de fijación izquierda 10 y la chapa de fijación central 8. Además, el dispositivo de corte 11 corta el extremo trasero del bucle de alambre de atar. El mecanismo de fijación de alambre de atar 3 se gira en un estado de fijación de ambos extremos del bucle de alambre de atar. Retorciendo conjuntamente ambos extremos del bucle de alambre de atar, se enrolla en la barra de refuerzo.

15 Las figuras 2 a 4 representan el mecanismo de alimentación de alambre de atar 4. Un engranaje de accionamiento principal 13 que tiene una ranura en V y un engranaje movido 14 que tiene una ranura en V están dispuestos en una chapa base 12. Las dos piezas de los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V se engranan una con otra. Un engranaje del mecanismo de engranaje reductor 16 conectado al motor de alimentación 15 se pone en engrane con el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V. Como representa la figura 3, el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V que no se pone directamente en engrane con el motor de alimentación 15 está montado en la palanca 17 y se pone en contacto elástico con el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V por la fuerza elástica del muelle de compresión helicoidal 18 montado en la palanca 17, y la presión de contacto entre el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V se determina por la fuerza elástica del muelle de compresión helicoidal 18.

25 Cuando una porción de extremo inferior de la palanca 17 es empujada a un lado central (lado izquierdo de la figura 3), el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V montada en su porción superior, se mueve lateralmente saliendo del engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V en el lado del motor, y el alambre de atar puede pasar entre el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V. La guía de alambre de atar 19 que tiene forma de embudo está dispuesta en un lado inferior del medio de las dos piezas de los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V, y el alambre de atar se pone entre el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V pasando el alambre de atar a través de la guía de alambre de atar 19 por el lado inferior.

35 Como se ha descrito anteriormente, en la operación de 1 ciclo de la atadora de barras de refuerzo 1, un control de una porción de control de un microprocesador o análogos ejecuta sucesivamente los pasos respectivos de alimentar el alambre de atar, fijar el extremo delantero del bucle de alambre de atar, retraer el alambre de atar, fijar el extremo trasero del bucle de alambre de atar, cortar el alambre de atar y retorcer el alambre de atar. El aspecto de la invención reside en que los números de rotaciones en sentido inverso del motor de alimentación 15 y el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V del mecanismo de alimentación de alambre de atar 4, en el paso de retraer el alambre de atar, se ponen a valores suficientes para retraer completamente el alambre de atar, en cualquier condición. Además, su punto principal reside en que la presión de control del engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V se pone teniendo en consideración la resistencia del alambre de atar. Cuando dos piezas de los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V se giran en un estado de parar a la fuerza el alambre de atar, se evita que el alambre de atar sea cortado al deslizar los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V y el alambre de atar.

45 La figura 5 representa un estado inicial de la atadora de barras de refuerzo 1, y un extremo delantero del alambre de atar W está dispuesto en una posición idéntica a la de un extremo delantero del dispositivo de corte 11. Cuando una chapa de guía 21 colgada entre el saliente 7 y un brazo de guía lateral inferior 20 de la atadora de barras de refuerzo son empujados a la barra de refuerzo S y se aprieta una palanca de disparo 22 representada en la figura 1, el mecanismo de alimentación de alambre de atar 4 empieza a alimentar el alambre de atar W al lado superior. 50 Como representa la figura 6, el alambre de atar W se forma en forma de bucle a lo largo del saliente 7, el extremo delantero se pone entre la chapa de fijación central 8 y la chapa de fijación de guía 9 (lado de profundidad de la cara del papel) del mecanismo de fijación de alambre de atar 3 y choca en una porción de tope 9a dispuesta en un extremo superior de la chapa de fijación derecha 9 parando. La chapa de fijación derecha 9 es cerrada por un mecanismo excéntrico y el extremo delantero del alambre de atar queda fijado por la chapa de fijación central 8 y la chapa de fijación derecha 9.

60 Sucesivamente, el alambre de atar W es retraído girando a la inversa el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V del mecanismo de alimentación de alambre de atar 4, el motor de alimentación 15 es movido de manera que gire a la inversa un número de rotaciones previamente establecido por la porción de control, y el alambre de atar W se enrolla alrededor de la barra de refuerzo S como representa la figura 7. Además, después de retraer suficientemente el alambre de atar W a parada, los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V se giran a la inversa hasta que llegan a un número predeterminado de rotaciones, y el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V se giran a la inversa en un estado de giro loco por deslizamiento mientras se agarra el alambre de atar W hasta que el motor de alimentación 15 se pare. Es decir, incluso cuando hay una diferencia en el diámetro de la barra de refuerzo, la diferencia de la cantidad de retracción del alambre de atar W

5 puede ser absorbida por el giro loco de los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V. De esta forma, haciendo constante el número de rotaciones inversas de los engranajes 13, 14 que tienen las ranuras en V, el alambre de atar W se puede poner en contacto estrecho con la barra de refuerzo S independientemente del grosor o un número de piezas de barras de refuerzo, un tipo del alambre de atar, y la condición externa de la temperatura del aire exterior o análogos, o el voltaje de la batería.

10 Sucesivamente, después de cortar el alambre de atar W girando una porción anular de lado exterior del dispositivo de corte 11, la chapa de fijación izquierda 10 es cerrada por el mecanismo excéntrico y el extremo trasero del alambre de atar queda fijado por la chapa de fijación central 8 y la chapa de fijación izquierda 10, todo el mecanismo de fijación de alambre de atar 3 se hace girar y la barra de refuerzo S queda delimitada por la torsión de una porción de extremo del bucle del alambre de atar W como representa la figura 8. Además, después de terminar de atar el alambre, la porción de extremo fijada del alambre de atar W se libera de manera que vuelva al estado inicial de la figura 5. Además, con respecto al control del número de rotaciones inversas del engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V, se puede aplicar naturalmente varios medios detectores de un circuito de detección de pulsos que detecte el número de rotaciones del motor de alimentación 15, un sensor de número de rotaciones que detecte directamente el número de rotaciones del engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y análogos.

20 Además, en lugar de establecer la presión de contacto del engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V para permitir el deslizamiento del alambre de atar W, como representa la figura 9, se puede formar una configuración en la que un limitador de par 24 de un embrague de rozamiento o un embrague de bola o análogos esté interpuesto entre un eje de salida del mecanismo de engranaje reductor 16 y el engranaje 13 para alimentación, después de retraer completamente el alambre de atar W, el engranaje de accionamiento principal 13 que tiene la ranura en V y el engranaje movido 14 que tiene la ranura en V se paran por el rozamiento con relación al alambre de atar W, y solamente el motor de alimentación 15 y el mecanismo de engranaje reductor 16 giran hasta el número predeterminado de rotaciones inversas.

30 Además, la invención no se limita a la realización antes descrita, sino que también se puede modificar de varias formas dentro del alcance técnico de la invención definido en las reivindicaciones anexas, y, naturalmente, la invención puede cubrir las modificaciones.

Aplicabilidad industrial

35 Como se ha explicado anteriormente, según la atadora de barras de refuerzo de la invención, el mecanismo de alimentación de alambre de atar es movido para girar a la inversa el número de rotaciones constante en el paso de retraer el alambre de atar; cuando finaliza la retracción antes de acabar el paso de retracción, el sistema de accionamiento gira en sentido inverso deslizando con relación al alambre de atar y, por lo tanto, el alambre de atar puede ser retraído completamente independientemente del grosor o el número de piezas de las barras de refuerzo, el tipo del alambre de atar, la condición externa, el voltaje de la batería o análogos, y no hay problema de corte del alambre de atar, que logra un efecto de estabilización de la función de atar.

REIVINDICACIONES

1. Una atadora de barras de refuerzo incluyendo:

- 5 un mecanismo de alimentación de alambre de atar (4) para alimentar un alambre de atar (W) de manera que se enrolle alrededor de una barra de refuerzo (S);
- un mecanismo de agarre de alambre de atar (3) para agarrar y retorcer el alambre de atar (W) enrollado alrededor de la barra de refuerzo (S);
- 10 donde el mecanismo de alimentación de alambre de atar (4) incluye un engranaje de accionamiento principal (13), un engranaje movido (14) en engrane con el engranaje de accionamiento principal (13), y un motor de alimentación (15),
- 15 donde el engranaje movido (14) está en contacto elástico con el engranaje de accionamiento principal (13) de manera que permita que los engranajes (13, 14) y el alambre de atar (W) deslicen para limitar la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar (W) de modo que sea igual o menor que un valor límite de corte del alambre de atar, y **caracterizada porque**
- 20 el engranaje de accionamiento principal (13) incluye una ranura en V y el engranaje movido (14) incluye una ranura en V, y porque
- 25 cuando la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar (W) atrapado entre el par de engranajes (13, 14) excede de un cierto valor, los engranajes (13, 14) giran locos y se limita la tensión de retracción ejercida en el alambre de atar,
- y porque la atadora de barras de refuerzo incluye además
- 30 un medio de control adaptado para girar a la inversa el motor de alimentación (15) del mecanismo de alimentación de alambre de atar (4) un número de rotaciones predeterminado de tal manera que el mecanismo de alimentación de alambre de atar (4) retraiga un bucle del alambre de atar (W) enrollado alrededor de la barra de refuerzo (S) poniéndolo en contacto estrecho con la barra de refuerzo (S); y
- 35 un medio detector adaptado para detectar un número de rotaciones del motor de alimentación (15) o el engranaje de accio999namiento principal (13).

FIG.1

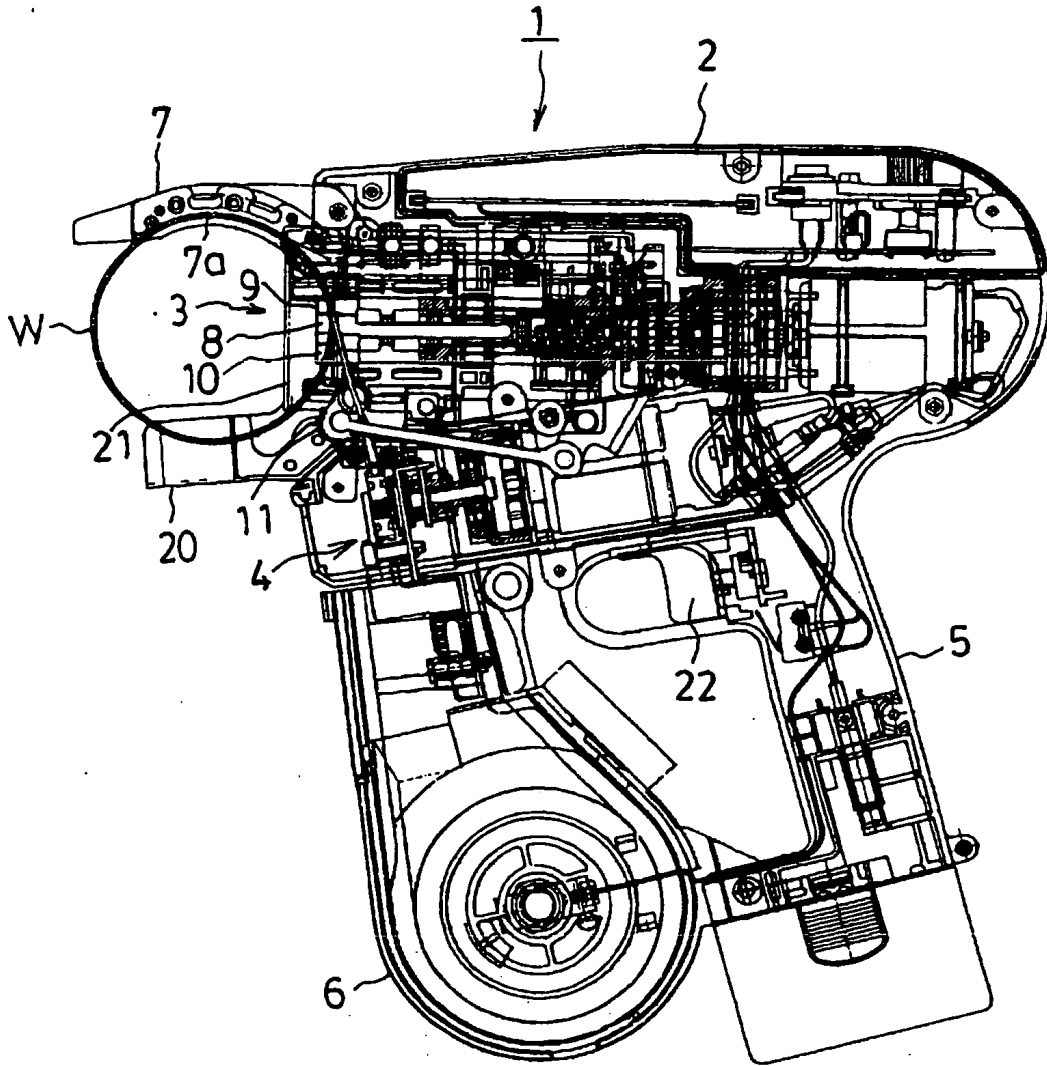


FIG.2

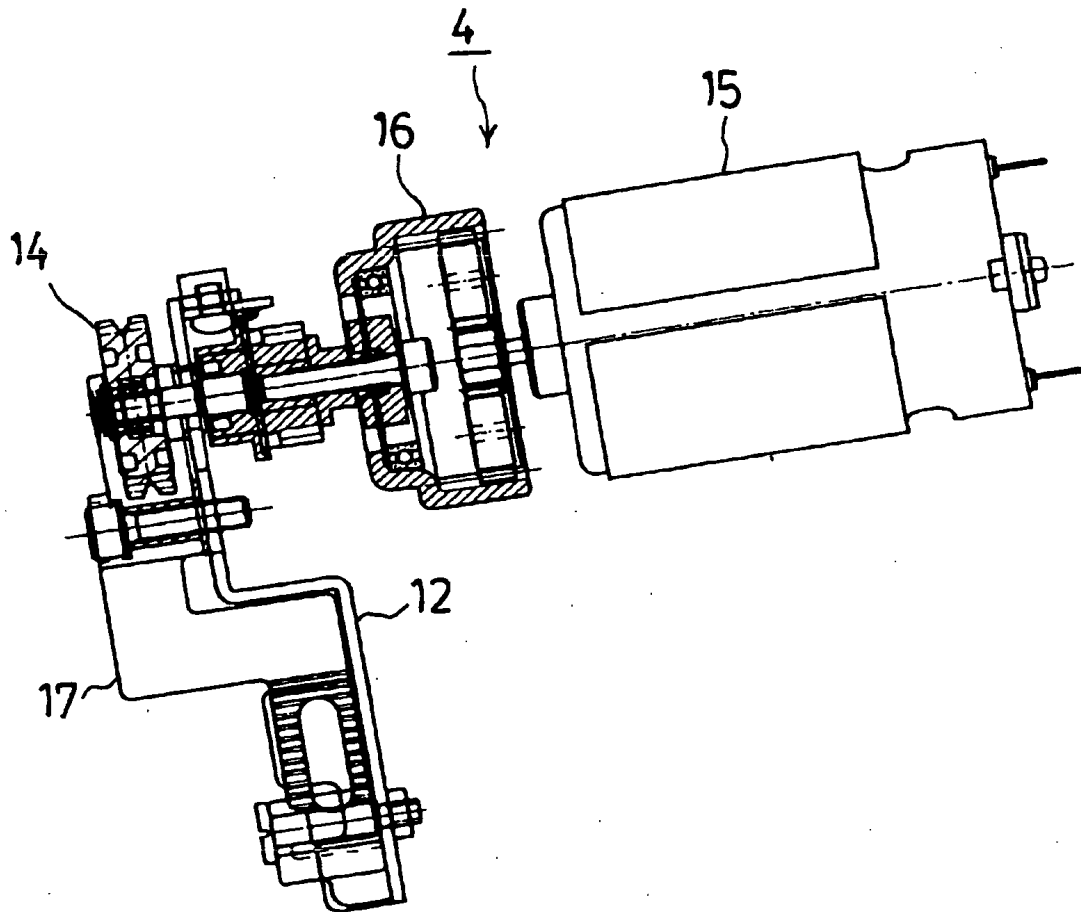


FIG.3

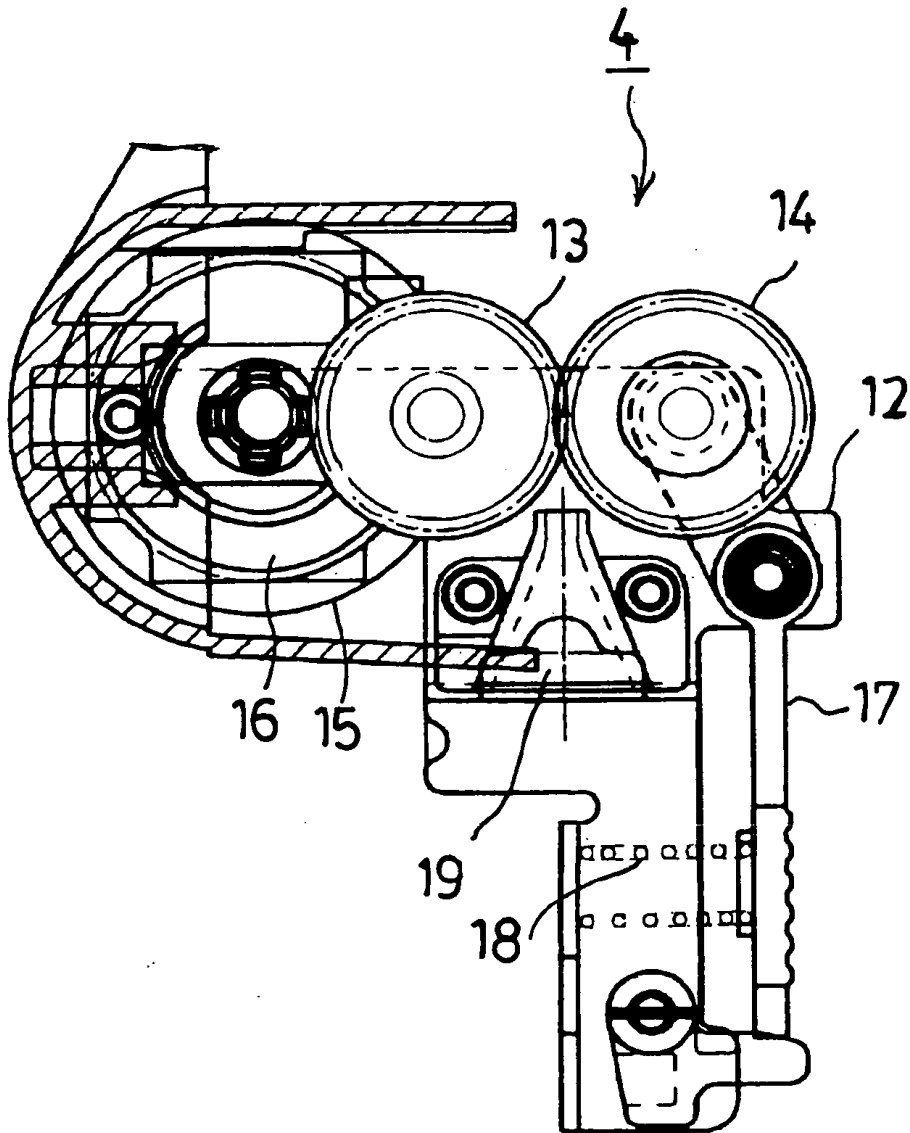


FIG.4

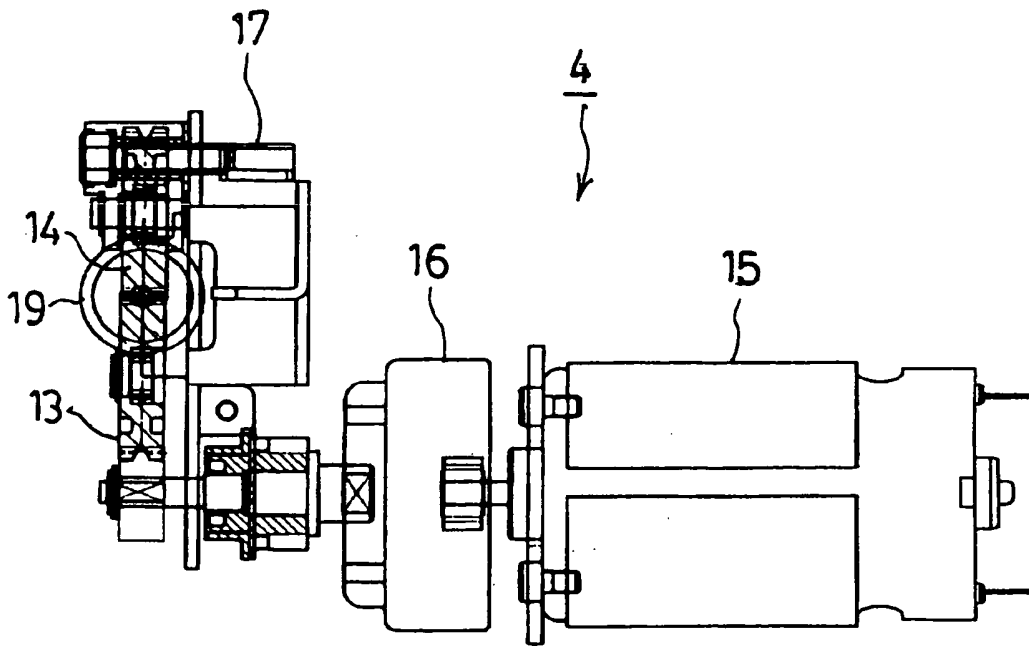


FIG.5

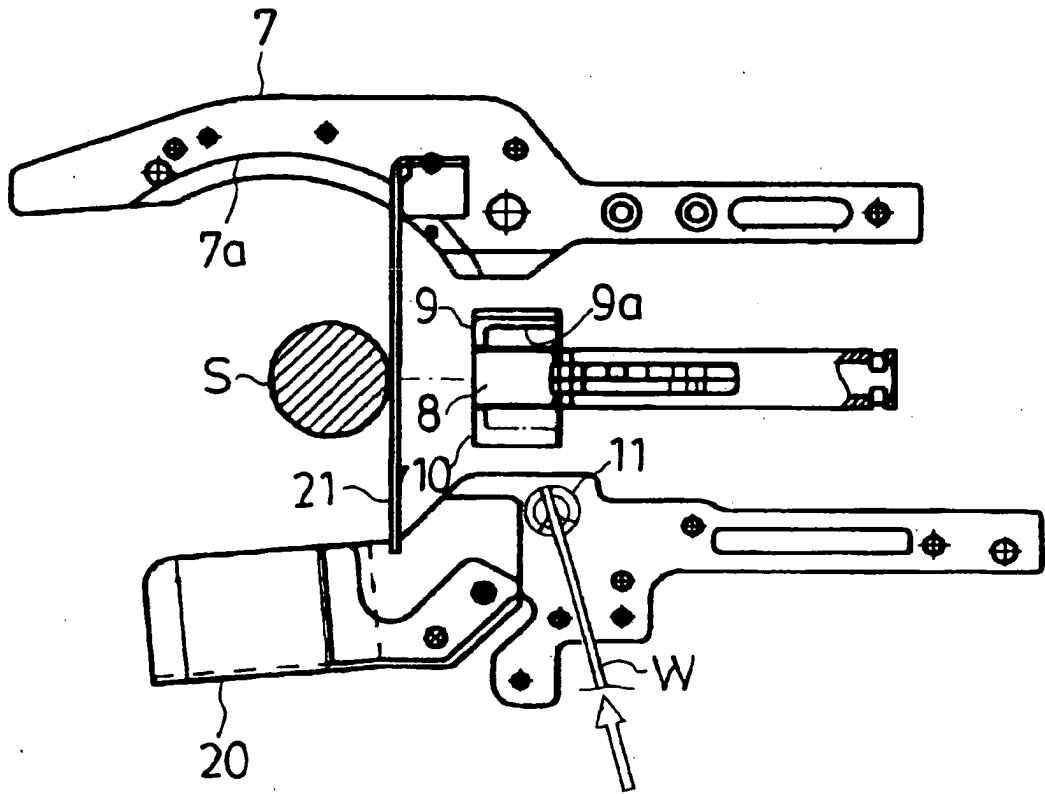


FIG.6

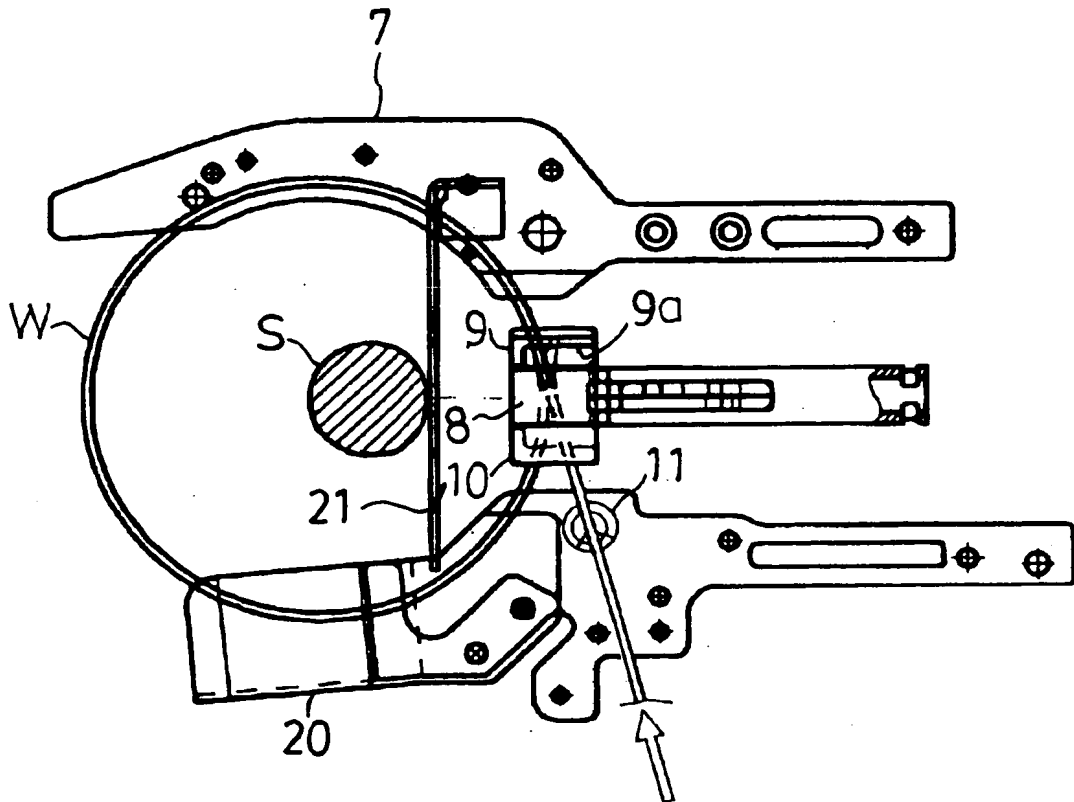


FIG.7

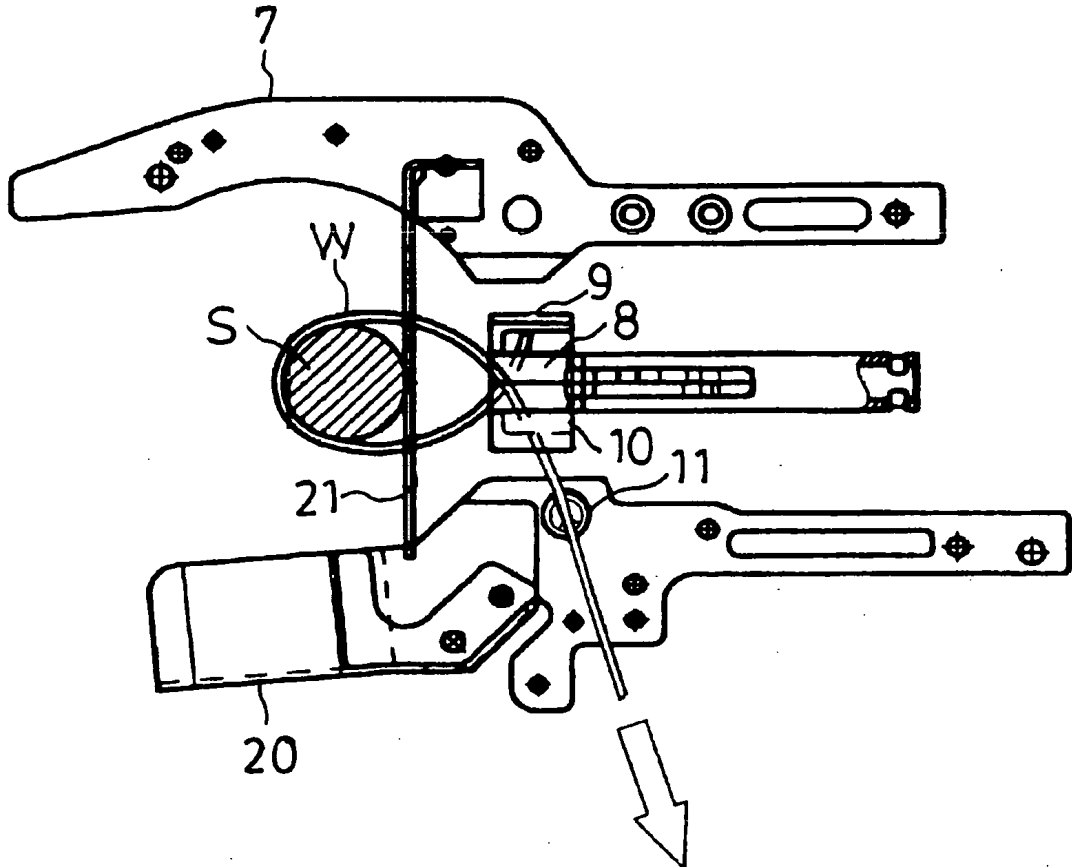


FIG.8

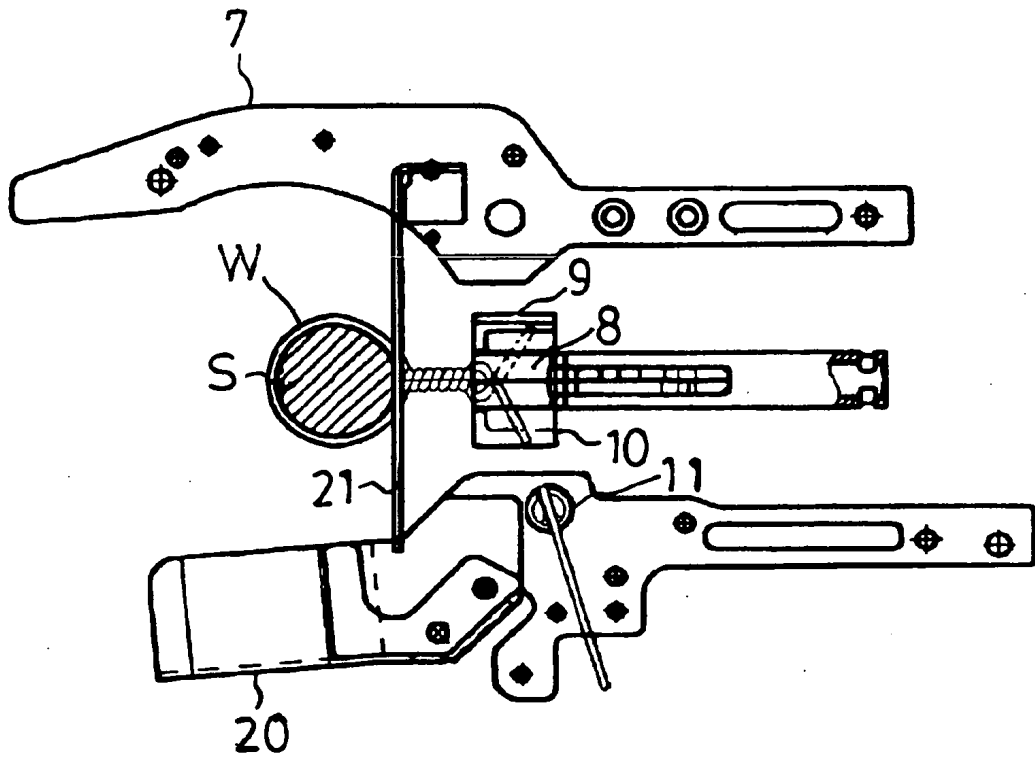


FIG.9

